

1991 / DECEMBER

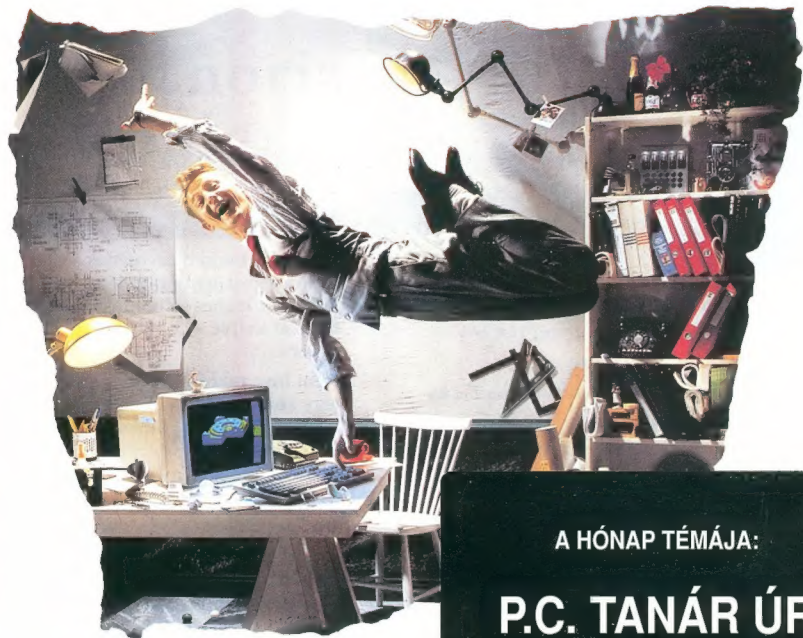
ÁRA: 196 FT

ALAPLAP



MIKROSZÁMÍTÓGÉP MAGAZIN MÁGNESLEMEZ MELLÉKLETTEL

Az Alaplap alapkérdéseiről



A HÓNAP TÉMÁJA:

P.C. TANÁR ÚR

07C7 / 444543454D424552

PC-PAPÍR

AZ ALAPLAP VADHAJTÁSA

ÁRA: 11000/100 FT

Karakterek vektortranszformációval

Érdemjegytőzsde iskolásoknak

RAM és ROM a romokon

Apróbb elHajlások

Menüzzünk!

A szoftver jogvédelméről

A MÁGNESLEMEZEN:

Csatlakozás a 87-es buszhoz
Ada, Modula, Pascal rutinok
Képernyővezérlő program
Sulibank
Játék: 5x5

Az Alaplap eddigi számainak
tematikus tartalomjegyzéke

Vegye kezébe a minőséget!



Amit itt lát, azt Ön is kezébe veheti, és meggyőződhet róla, hogy milyen gyönyörűen nyomtat a Hewlett-Packard DeskJet 500-as, ha elmegy dealeréhez egy minta-nyomtatásért.

Nem hisz majd a szemének - a HP DeskJet 500-as tintasugaras nyomtató lézer minőségben nyomtat 300 pont/inches felbontással, nyomdai minőség hatását keltve - de mindössze egy mátrixnyomtató áráért.

Nem hisz majd a fülének - annyira halk, hogy a légy zümmögését is meghallja, miközben tökéletes minőségű levelek, táblázatok és grafikák készülnek el.

És megnyugtató: a Hewlett-Packard, mint a tintasugaras technológia feltalálója, a DeskJet 500-asra 3 év garanciát* vállal.

Tehát: ha meg kíván győződni arról, hogy a Hewlett-Packard DeskJet 500-as igazán jó vétel, kérjük látogassa meg a HP legközelebbi hivatalos dealerét és hozza el az alábbi szelvényt.

Az Ön HP Dealerét is gondosan választottuk és képeztük ki, így benne a legjobb partnerre talál, ha PC-t vagy perifériát kíván beszerezni.

* A garanciális javítás a HP szervízben történik.

ALBACOMP Kft. 8000 Székesfehérvár, Schönherz Z. u. 4/a
Telefon: (22)-27-532, Telefax: (22)-15-414

CONTROL RT. 1091 Budapest, Üllői út 101.
Telefon: 114-0211, Telefax: 133-7392

DIGITAL Kft. 6723 Szeged, Csongrádi sgt. 83.
Telefon: (62)-56-530, Telefax: (62)-56-765

DUNA-ELEKTRONIKA RT. 1015 Budapest, Donáti u. 35-45.
Telefon: 201-7691, Telefax: 201-7773

EURO-CAL Kft. 6720 Szeged, Rákóczi u. 18.
Telefon: (62)-19-799, Telefax: (62)-19-799

INVENT-TRADE Kft. 4029 Debrecen, Ceglédi u. 4.
Telefon: (52)-15-580, Telefax: (52)-15-580

MIKRO-BIK Kft. 3527 Miskolc, Baross G. u. 13-15.
Telefon: (46)-53-100, Telefax: (46)-47-266

MICROSYSTEM RT. 1122 Budapest, Városmajor u. 74.
Telefon: 156-5366, Telefax: 155-92-96

R-COMP Kft. 1022 Budapest, Bimbó út 15.
Telefon: 135-9194, Telefax: 136-2250

Nem fogja elhinni, amíg nem látta a saját szemével.

Vigyen el egy Ön által készített szöveget bármelyik hivatalos HP dealerhez. Dealerünk ki fogja azt nyomtatni Önnek egy DeskJet 500-ason.

Kérjük, adja meg az alábbi adatokat, és vigye el ezt a szelvényt a szöveget tartalmazó ASCII file-lal együtt valamelyik fent megadott dealerhez.*

Cég neve: _____

Az Ön neve: _____

Címe: _____

PC típusa: _____ Hálózatlanban használja? igen nem

*) Ez a lehetőség 1991 december 31-ig áll fenn. Csak CP852-es kódkészletet használó PC-n létezőkhöz file-okat tudunk feldolgozni.

/ ALAPLAP 1991. December 13/

SZELVÉNY



A VALÓRA VÁLT LEHETŐSÉG

A jólétesültek tudják, hová forduljanak:



HEWLETT PACKARD

Authorized Dealer

A Hewlett-Packard hivatalos dealerei Magyarországon:

ALBACOMP KFT.

8000. Székesfehérvár, Schönherz Z. u. 4/a
Telefon: (22)-27-532 Telefax: (22)-15-414

CONTROLL RT.

1091. Budapest, Üllői út 101.
Telefon: 114-0211 Telefax: 133-7392

DIGITAL KFT.

6723. Szeged, Csongrádi sgt. 83.
Telefon: (62)-56-530 Telefax: (62)-56-765

DUNA-ELEKTRONIKA RT.

1015. Budapest, Donáti u. 35-45.
Telefon: 201-7691 Telefax: 201-7773

EURO-CAL KFT.

6720. Szeged, Rákóczi u. 18.
Telefon: (62)-19-799 Telefax: (62)-19-799

INVENT-TRADE KFT.

4029. Debrecen, Ceglédi u. 4.
Telefon: (52)-15-580 Telefax: (52)-15-580

MIKRO-BIK KFT.

3527. Miskolc, Baross Gábor u. 13-15.
Telefon: (46)-53-100 Telefax: (46)-47-266

R-COMP KFT.

1022. Budapest, Bimbó út 15.
Telefon: 135-9194 Telefax: 136-2250

Bárhol is látja ezt az emblémát, biztos lehet benne, hogy itt csak a legjobb minőségű termékeket és a legmagasabb színvonalú szolgáltatásokat kapja.

Függetlenül attól, hogy csúcstechnológiájú PC-kre, hálózati elemekre vagy perifériákra van-e szüksége.

A Hewlett-Packard lenyűgöző grafikákat létrehozó nyomtatói és a legfejlettebb CAD/CAM alkalmazásokhoz kifejlesztett plotterei új távlatokat nyitnak a felhasználók számára. A Hewlett-Packard az egyetlen gyártó, amely PC-hálózatokat és CAD/CAM eszközöket egyaránt szállít. Élvezze ennek előnyeit!

Keresse fel a Hewlett-Packard legközelebbi hivatalos dealerét, és ne felejtse el tájékozódni páratlan garanciális szolgáltatásainkról is.

Hewlett-Packard: a legjobb választás lehetősége.



HEWLETT PACKARD

A VALÓRA VÁLT LEHETŐSÉG.

ALAPLAP

Mikroszámítógép magazin
mágneslemez melléklettel

Megjelenik havonta

Főszerkesztő:

Faklen Pál

Főszerkesztő-helyettes:

Varga János

Szerkesztő:

Jakab Ágnes

Szerkesztőségi titkár:

Sziebig Andrea

A mágneslemez melléklet
és a Közkincs szerkesztője:
Verebély Pálné

A Lemezkalauz szerkesztője:

Vékony Tamás

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bama László

Boros György

Broczkó Péter

Brüll Károly

Farkas Emő

Herczeg József

Kassay Árpád

Kónya László

Kovács P. Attila

Nagy Gábor

Pinkér Gábor

Vargha Dénes

Villányi László

Zoltai Péter

Szerkesztőség, kiadó
és hirdetésszervezés:

XL. Karolina út 17.

Budapest 1251.

Telefon: 166-2111, 185-2192,

185-2421, 186-9644

Fax: 185-2221



Felolós kiadó:

Sebestyén Ilona igazgató

Cédrus Informatikai Rt.

Nyomdai előkészítés:

Tipoprint Kft., Budapest

Nyomtatás:

Zalai Nyomda, Zalaegerszeg

Felolós vezető: Galla József

Terjeszti a Magyar Posta.
Előfizethető a hírlapkézbesítő
postahivataloknál és a Posta
Hírlapelőfizetési és Lapellátási
Irodájánál (XIII., Lehel u. 10/a,
Budapest 1900), vagy átutalással
a 215-96162 pénzforgalmi számmal.
Példányonkénti ár: 196 Ft
Évi előfizetési díj: 2 352 Ft

Külföldre terjeszti a Kultúra,

Pf. 149, Budapest 1389

HU ISSN 0865-9788

A HÓNAP TÉMÁJA: P. C. TANÁR ÚR

- 3 Tanulni, okulni, tanítani
- 4 Általánosan, de nem közepesen...
(Szalay Lászlóné — Práff Csaba)
- 6 Forrongás a „forrásközpont” körül
(Kovács P. Attila) ☐
- 8 Békés győzelmeckék Békéscsabán
(Schneider Ferenc) ☐
- 9 Létkérdés vagy logikai feladvány?
(Albu László)
- 10 Attitűdök és viszolygások
(Csóka András)
- 11 Információk az informatikusok és
infrastrukturájáról (Engloner Gyula)
- 14 A tudás nem pottyan az égből!
(Sziebig Andrea)
- 15 Néhány év ügyarmatosításért...?
(Horváth Péter)
- 16 Reál(is) értelmiségiek
az évezred végén
(Selényi Endre — Sima Dezső) ☐
- 17 Kiket és mire tanítsunk?
(Kovács Ervin)
- 19 Világcégek partnereként...
(Tóth Bagi Mária)
- 21 Egységes követelmények,
vizsgáztatási és értékelési rend
(Bánhidai Ágnes) ☐
- 23 „Laboratóriumi” matematika
(Sréterné Lukács Zsuzsanna —
György Anna)
- 24 Intelmek a számítógéptől
idegenkedőkhöz (Zoltai Péter)

SZÖVEGELŐ

- 26 Tes(z)re szabott gondolatok
(Seregy Lajos)
- 41 Karakterek vektortranszformációval
(Kovács P. Attila)

SZERSZÁMOSLÁDA

- 30 A Phar Lap DOS Extender
(Gidófalvy Zoltán)
- 32 Érdemjegyző iskolásoknak
(Sal István)

KÖZELGÉP

- 35 A lélek tükré — szétlőrve
(Fridl György) ☐

MŰ-HELY

- 39 Az akadályok kiegészítése
(Krokovay Károly—Radányi Tibor)

TEMATIKUS TARTALOMJEGYZÉK

- 43 Másfél év —
tizenkilenc szám tartalma

SOLARSOFT LEMEZKALAUZ

Hazai műhelyekből

KÖZKINCIS

- 51 Menuzzünk! (Nagy Gábor)
MenuMaster (Cserna Csabáné)
- 52 Játsszunk ismét! (Verebély Pálné)
- 53 Kalkulátor (Cserna Csabáné)
- 54 Liprob (Verebély Pálné)
Solarsoft sikerlista
- 55 Apróbb eLHAJások (Nagy Gábor)

ABAKUSZ

- 57 Nem világvege! (Kóczy A. Judit) ☐

KIRAKAT

- 63 RAM és ROM a romokon
(Varga János)
- 88 Kései vásárfia
(Sziebig Andrea — Faklen Pál)

KILÁTÓ

- 64 GÉPRAJZ
- 67 Mintagazdaság (Horváth Imre)

JOGÁSZ

- 70 A szoftver jogvédelméről
(Oberrecht Gabriella)

FOGÓDZÓ

- 71 Mr. Intel Londonban
(Szondi Egon János) ☐
- 73 ... A manókirály és a grófnő
(Villányi László)

ALAPJÁRAT

- 76 A Unix-kagylón belül és kívül
(Déri Gábor)

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

- 79 Praktikus és divatosan
(Fridl György)
- 80 Halmozzuk az élvezeteket!
(Villányi László) ☐

VISSZACSATOLÁS

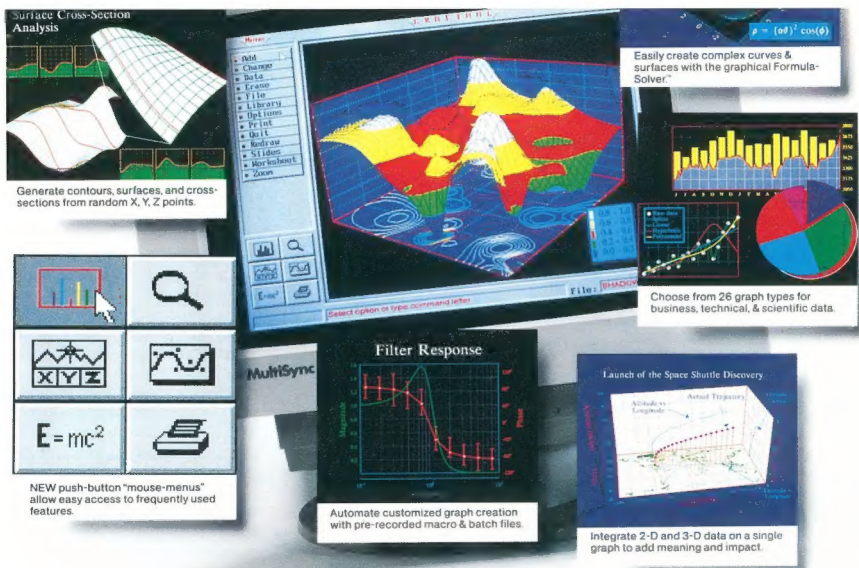
- 83 Kaleidoszkóp (Vargha Dénes)
- 84 Az Alaplap alapkérdéseiről
(Faklen Pál)

86 KÖNYVESPOLC

87 MIKROBAZÁR

MÁGNESLEMEZ MELLÉKLET

Címlapképünkön
a „Happy User” GmbH
reklámfotója



Tanulni, okulni, tanítani

Az élet sokszínű, mindig is az volt, csak nem annyira, mint most. Feltételei változóképek, mindig is azok voltak, csak nem annyira, mint most. Az emberiség nem, noha az egyes ember mindig is választhatott, hogy úrrá legyen-e a változókéony feltételeken vagy azok áldozatává váljék. A mai homo sapienslöt – de még inkább a holnaplöt – idegen az áldozatú válás, a lemaradás, az élelfeltételek változékonyaságára való felkészülékenség gondolata.

Semmi nem túlrözi ezt jobban, mint az alig néhány év alatt világszerte százmilliókat mozgósító, szüntelen felkészülésre, tanulásra serkentő, forradalmian új ismereteket, készségeket és egyben életlehetőségeket kínáló informatika, s azon belül is a számítástechnika. Ma már természetes dolog, hogy az ember felnőtu korbán is folyamatosan tanul, azonban a következő generációnak az élet első lépéseire való felkészítése, az ahhoz szükséges ismeretekkel

való ellátása változatlanul az iskolák alapvető hivatása, kötelessége. A számítástechnika (elsősorban a programozás és az alkalmazás) oktatása öröndetes módon hazánkban is egyre szélesebb körűvé válik.

Az iskolák azonban alap-, közép- vagy felsőfokon sem mindig és mindenütt rendelkeznek elegendő adottságokkal, eszközökkel ahhoz, hogy vállalhassák a számítástechnikai ismeretközlés egységes mederbe terelését, megfelelő tananyagokkal és kísérleti módszertani segédletekkel való ellátását. Ugyancsak elodázhatatlan problémának tűnik a keλλő számú és felkészültségű számítástechnikai szaktanár központilag szervezett képzése, de még a bármilyen fokon egységes tananyag, tankönyv kiadása sem reális elképzelés pillanatnyilag.

Ezt támasztja alá a számítástechnika sokrétűsége; az iskolák eltérő számítástechnikai felszereltsége; a szaktanárok,

gyakorlati oktatók sokféle, de más-más koncepciójú készílté az ismerete átadására; az egyes intézmények jellegéből vagy környezetéből származó, képzésorientáló igényeinek különbözősége; a számítástechnikai hardver- és szoftvereszközök típusainak, struktúrájának, verzióinak gyors változása.

Már csak az elmondottak alapján is megoldhatatlan akár egyetlen iskolafokozatra illesztve az optimális tananyag összeállítása, hiszen az „optimum” iskolánként más és más lehet.

Merre van előre? Hogyan válasszon a szülő! – később maga a diák, utóbb a már dolgozó ember –, ha a jövőre gondol? Ki és miért érezzen/érezhet felelősséget; s mit tegyen/tehet, hogy nyugodt lelkiismerettel nézzon évezredre végének követelményei elé? E havi összeállításunk ebben a vonatkozásban kíván támpontokat adni – nézetünk szerint kivétel nélkül érdekelt – olvasóinknak.

Számítástechnikai oktatás a közoktatási intézményekben

Általánosan, de nem közepesen...

Az általános és a középiskolák tanulói számára iskolai keretek között többféle lehetőség nyílik a számítástechnikai, az informatikai és a személyi számítógépek használatához szükséges ismeretek elsajátítására. Pedagóguson és tanulón egyaránt sok múlik, hogyan is élnek ezekkel.

A legtöbben a szakkörökben ismerkednek a számítógéppel. Az elmúlt, azaz az 1990/91-es tanévben például az általános iskolai tanulók közül 37 300 fő 2666 szakköri csoportban foglalkozott számítástechnikával. A középiskolások számára kínált 1045 szakkört 15 700-an, a szakmunkástanulók részére szervezett 609 csoportot pedig 9500-an látogatták.

Az egyik legnépszerűbb tárgy a számítástechnika/informatika a fakultatív oktatásban is. Az általános iskolák közel 1/3-ában működtek ilyen csoportok, és ezekbe összesen 23 700 hetedik és nyolcadik osztályos tanuló járt. A gimnáziumi tanulók közül ugyanezre keireken 4400 fő választotta fakultatív tárgyként a számítástechnikát. Évről évre több száz gimnazista a számítógép-kezelői ismeretekből érettségi vizsgát is tesz.

Nincsen szakma gépek nélkül

A számítástechnika önálló tantárgyként vagy valamely szakmai tantárgyba beépítve ma már szinte mindegyik közepfokon oktatott szakmának az ágazati nevelési-oktatási tervében szerepel. Kisebbségben vannak számítástechnikára szakosodott osztályok alapfokon is. Számos példa van továbbá a számítástechnika oktatási eszközként való használatára is.

Az állami (önkormányzati) iskolákban a tanulók középfokú számítástechnikai szakképesítést egyrészt a közgazdasági, másrészt a műszaki szakképzés keretében szerezhetnek. Az 1990. októberi statisztikai adatok szerint kerekben 4900 fő vett részt ezekben a képzésekben. Szakmanként, ágazatonként a létszámok a következőképpen alakultak:

— számítástechnikai programozó:	2377 fő
— számítástechnikai folyamatszervező:	667 fő
— számítástechnikai programozó, képesített könyvelő:	171 fő
— számítástechnikai műszerész:	673 fő
— információ- és számítástechnikai technikus:	485 fő
— gépgyártás-technológiai, számítástechnológiai technikus:	503 fő

A jelzett szakmákra felkészítő állami (önkormányzati) intézmények címlistáját a mágneselemezeken, mellékletként közöljük.

Középiskolás fokon

A szakképzésen kívül a gimnáziumi tanulók közül egyedi tanterv szerint 414-en tanultak számítástechnikai ismereteket.

A fakultációk keretében 2163 fő számítógép-kezelői ismereteket és 959 fő pedig programozást tanult.

A számítástechnika gyors fejlődését csak a tananyag, a tanulókban nyújtott ismeretek és követelmények, valamint az eszközbázis állandó megújításával lehet követni. Ezzel van összefüggésben az a változás is, hogy napjainkban az IBM, illetve az IBM-kompatibilis PC gépek elterjedésével az iskolákban fokozatosan háttérbe szorult a különböző számítógépes nyelvek oktatása, és helyette az egységes informatikai megközelítés került.

A szakképzésben is csak a fő irányok vannak kijelölve. A közgazdasági szakközépiskolákban a számítástechnikai programozói és a folyamatszervezői szakképzés célja: közgazdasági szemlélettel, ismerettel rendelkező középszintű számítástechnikai szakemberek képzése. A tanulók 4 év alatt megismerik a számítástechnikai munkakörökben jelentkező gazdasági feladatok megoldásának szervezési módszereit. Képesek lesznek programok tervezésére, készítésére, valamint kész programok alkalmazására.

A programozó és könyvelői képesséssel a tanulók a számviteli szemléletű szaktudás mellett programozói és PC-s könyvelői ismereteket szereznek. Mindhárom ágazatban magas óraszámban oktatnak angol nyelvet, s az átlagnál több a matematikai órák száma is.

A számítástechnikai műszereszek a számítógépek gyártásával, karbantartásával kapcsolatos alapvető feladatok ellátására kapnak felkészítést. A két technikus szak pedig a villamosipari, illetve a gépipari alkalmazási szakterületek megoldásához, szakmai programok alkalmazásához szükséges ismereteket nyújt.

Szerte az országban számos kísérlet van folyamatban a számítástechnikai oktatás tartalmi megújítására, az informatikai eszközök alkalmazásának bővítésére. Ezek a kísérletek főleg az oktatás feltételeinek javítására és új programok kidolgozására irányulnak. A kísérleti programok között a más tárgyak oktatását segítő és a számítástechnikai tárgyak tartalmát megújító kezdeményezések egyaránt vannak. Az ered-

Az általános és a középiskolák számítástechnikai fejlesztéséhez jelentős mértékben járult hozzá az 1986-1990-es években az EGP (az Elektronizáció Gazdaságfejlesztési Programja) oktatási részprogramja, amelynek keretében az iskolák több mint 170 millió forintnyi támogatást kaptak a Művelődési Minisztériumtól, s ennek kb. a kétszeresét a tanácsoktól.

Számítástechnikával kapcsolatos mutatók

Iskolatípus	Számítógépek	Egy gépre jutó tanulók	Vásárolt szoftver 1000 Ft-ban	Egy gépre jutó vásárolt szoftver Ft-ban	Egy tanulóra jutó vásárolt szoftver Ft-ban
Általános isk.	20 260	55	24 596	1214	21,8
Szakképzőiskola	3562	59	10 280	2886	49,1
Középiskola	12 602	23	32 254	2559	110,5
Összesen	36 784	44	67 130	1825	41,1

mények terjesztése, hasznosítása is szervező munkánk.

Ahol és akik belevágtak

A közoktatási innovációt segítő Közköztatásfejlesztési Alap 1991. évi pályázata alapján ismert, hogy a számítástechnikai szakképzés megújításán az egri Neumann János Szakközépiskola pedagógusai dolgoznak.

Békéscsabán és Oroslányban a számítástechnika általános iskolai szakosított tantervének kimunkálásán dolgoznak — az itt szerzett tapasztalatok továbbfejlesztésével.

A számítástechnikának az általános iskola kezdő szakaszában, az 1-3. osztályokban való alkalmazásával kapcsolatos módszerek kidolgozása folyik Nyíregyházán, Debrecenben, Tatabányán, Maglódon, valamint Budapesten

Az első XT és AT típusú személyi számítógépek a 80-as évek közepén jelentek meg a közoktatási intézményekben, s azóta gyors ütemű volt a térhódításuk. A középiskolákban a számítástechnikai oktatás ma már elsősorban PC gépekre épül. Az alapfokú iskolákban azonban közel sem volt ilyen látványos a fejlődés, itt még mindig a COMMODORE kategória van túlsúlyban. Tény az is, hogy az elmúlt tanévben még 700 olyan iskola volt — elsősorban a távoli, apró iskolák közül — ahová még a COMMODORE típusú kisgépek sem jutottak el.

A számítástechnika, informatika tantárgy bevezetése kísérleti tanterv szerint zajlik két szegedi, két fővárosi iskolában, valamint Debrecenben, Hajdúszovátán, Galgamácsán, Tatabányán, Oroslányban, Karmacsán és Kápolnásnyéken egy-egy iskolában.

a VII. és a XIX. kerületben. (Maglódon már az óvodában is vannak játékos számítógépes foglalkozások.) A LOGO program oktatásával kapcsolatosan három helyen is gyűlnek a tapasztalatok. Nyíregyháza egyik iskolájában a 3-4. osztályosoknak a magyar nyelv és a

A 80-as évek végéig az állami iskolák számítástechnika-oktatási feltételeinek megteremtését a költségvetés terhére finanszírozott programok és források segítették. A számítástechnikai célú központi fejlesztési források azonban mára nagyrészt megszűntek. Állami támogatást napjainkban az oktatási intézmények csak a Közköztatásfejlesztési Alaptól és a Szakképzési Alaptól kérhetnek. A fejlesztések, kísérletek forrásainak megteremtésében egyre nagyobb szerepet kapnak az e célra létrehozott vagy más alapítványok.

matematika tanításához, Győrújbarátban pedig a fizika tanításához használják a személyi számítógépet.

Szegeden a siketek anyanyelvi nevelésében és a szaktárgyak oktatásában segít a számítógép.

Amire érdemes áldozni

A számítástechnikai eszközök és ismeretek alkalmazásának fontos helye van az újonnan alakult alapítványi szakképző intézményekben is. Jó példaként szolgál erre az 1991. szeptemberében indult Közgazdasági Politechnikum programja. Az Állami Biztosító Rt., az Iskolapolgár Közéleti Alapítvány, a Magyar Hitel Bank Rt., valamint további 14 szervezet, illetve alapítvány, alapítvány támogatott Közgazdasági Politechnikum a képzés egészét átfogó vállalkozói szemléletet és szakértelmet közvetítő programot kíván megvalósítani. A modern piacgazdaság számára átfogó általános műveltségű és biztos nyelvtudású, kockázattűrő, döntésképes, szakmájához professzionális szinten értő, és a vállalkozás gazdasági tevékenységében is jártas, tulajdonosi szemléletű szakemberek képzését tűzi ki célul. Felismerve azt, hogy mindezekhez informatikai tudás is kell, a számítástechnikát és informatikát szervesen beépítették a tananyagba az alapképzés tárgyai közé.

Programjuk szerint a számítástechnika és informatika tantárgy oktatásával nem informatikusokat vagy számítástechnikusokat kívánnak képezni, hanem olyan közgazdászokat, akik szívesen és hatékonyan dolgoznak az információtechnikai eszközökkel. El szeretnék érni, hogy a tanulók legyenek tisztában az információtechnikai eszközök határaival, korlátaival, és a problémáikat informatikai, számítástechnikai nyelven is meg tudják fogalmazni.

A számok beszélnek...

A számítástechnikai, informatikai oktatást nagyban befolyásolják az eszközfeltételek. A Művelődési és Közköztatási Minisztérium statisztikai osztályának gondozásában a művelődési ágazat számítástechnikai eszközellátottságáról szóló statisztikai tájékoztató a közoktatási intézmények 1990. évi helyzetéről a fenti adatokat közli. Tudni lehet a hivatkozott tájékoztatóból, hogy az iskolák számítástechnikai eszközökkel való ellátottságát még korántsem lehet teljesnek tekinteni.

Szalay Lásznóné — Práff Csaba

Nemzeti alaptanterv informatikából

Forrongás a „forrásközpont” körül

Ez év áprilisában készült el az Informatika Nemzeti Tantervének második fogalmazványa.

A szerkesztésben közismert általános és középiskolai, főiskolai és egyetemi oktatók vettek részt: Borbóla István, Ballér Endre, Báthori Zoltán, Nagy József, Szebenyi Péter, Lukátsy Sarolta, Makay Árpád, Perge Imre, Selényi Endre, Sikala János, Szűcs Ervin, Theisz György, Varga László. Ez részben garancia is lehetne arra, hogy ez a tanterv az elmúlt negyven évben alkotottakkal ellentétben jól átgondolt, precíz és használható lesz.

Az eddigi időszakban a tantervek kidolgozásánál nem volt mód — vagy nem akarták a szerkesztők — a nyilvánosság bevonására a munkába, most viszont az a cél, hogy az Informatika Nemzeti Alaptantervének elkészítésénél minél több szempontot, javaslatot és bírálatot vehessenek figyelembe a jó végeredmény érdekében. Ezenkívül fontosnak tartom, hogy ne csak a tanárok, és közülük is csupán azok a tanárok vegyenek részt a szerkesztésben, akik csak „kisiskolás” korukban láttak általános és középiskolát, hanem azok is tehessenek javaslatot, akik már évek óta ezekben az intézményekben oktatnak. Az eddigi elkészült rossz tanterveknek az is súlyos hibájuk volt, hogy összeállításuknál ha meg is kérdezték aktív tanárokat, akkor azok többsége a főiskolák és az egyetemek gyakorlóiskoláiban tanított, ahová küzdutodottan protekciós, tehetséges gyerekek kerülhettek be. A rajtuk kipróbált oktatási módot és követelményszintet átlagos iskolákban nem lehetett tartani.

Én a vitaanyag olvasásakor találtam benne üdvös és kevésbé tetsző gondolatokat, továbbá olyan ötletet is, amelyet alapjában véve jónak tartok, de a megvalósítása nagyon fáradságos és nehéz munkát ró a tanárookra.

Az alaptanterv vázlatos ismertetésével egy általános vitát szeretnék kiváltani, ami nem azt jelenti, hogy én nagyon sok pontban nem értek egyet vele. Szándékom csupán annyi, hogy felhívjam mindenkinek a figyelmét erre a tervezetre, amely évekre meghatároz-

hatja a fejlődést, meghatározza a tanárok feladatát. Nemcsak a számítástechnikát oktatókat, hanem az egész tanári karét, ugyanis az informatika tanításának fő koncepciója: ne egy tantárgy keretében szerezzék meg a gyerekek ezeket az ismereteket, hanem általánosan — elrejtve a többi tárgy közé. Ezért ez más tárgyak tantervével ellentétben sokkal átfogóbb, egyben módosítja azokat is; több tanárt érint — ezért úgy gondolom, hogy valóban nagyobb nyilvánosságot is igényel.

Mielőtt rátérnék az alaptanterv legfontosabb részeinek az ismertetésére, fontos tisztázni, hogy mit nevezünk informatikának. Sokan azt gondolják, hogy ez a számítástechnika újabb elnevezése, sokan abban a hitben vannak, miszerint ez a számítástechnika és a kibernetika összefoglaló neve. Ezért számos helyen ezt a tantárgyat a számítástechnika-tanároknak bízzák: tanítsa meg ő az informatika alapfogalmait. Ez nem helyes így. A számítástechnika-tanárok vállalják csak a számítástechnika oktatását, ami része az informatikának is, de ez utóbbi sokkal tágabb értelmezésű.

Hogy az alábbiakban olvasható követelményrendszerű tantárgyat miként tudják a tanárok maguk között szétosztani, kemény dió. Ezért vita tárgya az is, hogy ha jó is a koncepció, azt hogyan lehet megvalósítani. (Senkit nem kívánok a vitaanyag elbírálásának objektíviságában befolyásolni, ezért itt és most szeretnék semleges maradni: sem a részszemről jónak, sem az éppenséggel

rossznak tartott részekhez nem fűzök kommentárt.)

Az informatika elnevezést hiába kerestem a Magyar értelmező kéziszótárban, a Számítástechnikai kislexikonban, nem találtam. (Új keletű lenne a kifejezés?) Az Idegen szavak és kifejezések szótára a következőket írja:

„Információ — értesülés, adat, hír, tájékoztatósi anyag; a kibernetika elméletében: az anyag tulajdonságainak visszatükröződése jel formájában.”

„Informatika: az információ megszerzésével, tárolásával és feldolgozásával összefüggő ismeretek összessége.”

Most nézzük, hogyan értelmezik — kissé bonyolult megfogalmazásban — a szerkesztők ezeket a fogalmakat:

„Az információ olyan hír (közlés), amely valamilyen bizonytalanságot szüntet meg. Ezért az információ-mennyiség növekedése az adott rendszer határozatlanságának csökkenésével jár. A rendszerek kölcsönhatásukkor információt is cserélnek. Így az információ — túlnyúl függetlenül — velejárója a legemlékezőbb természetű és a legmagasabb szellemi, társadalmi folyamatoknak. Napjaink technológiája hatalmas mennyiségű információt zúdít az emberekre. A hatékony információkezelés ezért mindenkinek egyaránt feladata és érdeke.”

„Az informatika önálló tudomány. A tárgykörébe tartozó problémák pedig a tudományágak között többvetületűek. Éppen ezért az egyes tudományágak képviselői — szakterületük szerint — más és más helyre szokták tenni a hangsúlyt az informatika meghatározásában. E hangsúlyoktól függetlenül mára az informatikát a világban mindenhol a szisztematikus információkezelés tudományának tekintik. Az informatika ennek az információkezelési folyamatnak a központjába az alkotó embert állítja. Ezért az általános képzés során az informatika műveltségterületében a szisztematikus problémamegoldási folyamathoz kapcsolódó, általánosan alkalmazható módszerek, az automatikus és (kész) problémamegoldó eszközök, berendezések és a forrásközpont felhasználási képességének kialakítása

kapnak nagy szerepet. Háttérbe szorul az információelmélet, a rendszerelmélet, a speciális alkalmazások köre, mert ezek egyes elemeit az általános képzés szintjein az érintett szaktárgynak célszerű megemlítenie."

A szerkesztők felhívják a figyelmet arra, hogy az alaptanterv nem a régi értelemben vett tanterv. Jellemzői a következők:

1. Az alaptanterv nem tantárgyakat, hanem műveltségi területeket tartalmaz. Ennek alapján az iskola pedagógusai állítják össze a saját iskolájuk igényeihez és szükségleteihez illeszkedő tantárgyi rendszert. Ehhez a munkához segítséget jelent a pedagógiai programok, tankönyvek, taneszközök piaca, kínálata.

2. A tananyagot az alaptanterv nem évfolyamok szerint, hanem két szinten fejtí ki. Ebből következően az évfolyamonkénti óratervet is az iskolában dolgozzák ki.

3. Az elemi szint az első hat évfolyam, az alapszint a további négy évfolyam anyagát tartalmazza.

Hogyan épüljön be az „informatika” a helyi tantervekbe?

A Bevezetőből megtudjuk, hogy az ismeretszerzés, a kvalifikált munka, a szórakozás elképzelhetetlen könyvek, folyóiratok, audiovizuális dokumentumok és a modern elektronikán alapuló informatikai, kommunikációs technikai eszközök, módszerek és eljárások nélkül. Itt olvashatjuk a következőket is:

„Az embert körülvevő rendszerek és folyamatok információátvitelének gyors és rendszerezett kezelése jelenleg elsősorban elektronikai berendezésekkel, számítógépekkel biztosítható. Ezért a hagyományos és az új technológiákon alapuló informatikai eszközök és módszerek felhasználási készsége olyan szükséges része az egyének műveltségének, amelyet már az általános képzésben el kell sajátítani. Az általános képzés minden műveltségi területén az adott terület sajátosságainak megfelelően meg kell jelennie az informatikai szemléletnek, az eszközöknek és a módszereknek. A NAT (Nemzeti Alaptanterv) Informatika nem a tudományág kronológiája és definíciórendszere alapján épül fel, hanem a problémához szükséges alkalmazások szempontjából előnyös csoportosítás szerint."

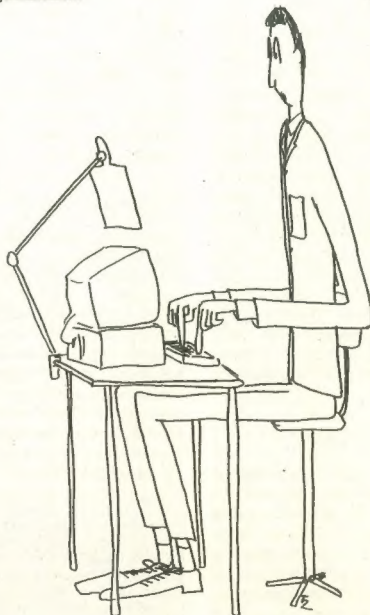
(Az alaptantervet részletesebben a mágneslemez mellékletben ismertetjük.)

A tapasztalatok azt mutatják, hogy már kisgyermekkorban sikeresen kialakítható az informatikai eszközök felhasználási képessége. A gyerekek éppen úgy a környezetük részének tekintik például a számítógépet vagy a videomagnót, mint a munkafüzeteket vagy a könyveket. Nem a tanulók életkora, hanem az adott környezet feltételei (szakképzett nevelő, megfelelő eszközök stb.) határozzák meg, hogy az informatikai készségeket, képességeket, attitűdöket a tantárgyak rendszerében elosztva vagy önálló tantárgy segítségével alakítja-e ki az iskola. Az informatika nem számítástechnika, de ez nem jelenti azt, hogy az informatikai műveltség jelentős részét ne lehetne egy jó tematikájú „Számítástechnika” tantárgy keretében elsajátíttatni. Ez a számítástechnika azonban nem lehet az általános képzésben programozásoktatás. Még inkább elkerülendő a hagyományos Basic tanítása. De ez sem jelenti azt, hogy ott, ahol adottak a feltételek, a tanulók egy érdeklődő része ne ismerhetne meg és ne használhatna valamilyen programozási nyelvet problémájának megoldásához.

Az informatika nem technika, de rendkívül sok ilyen vetülete van. Az információtechnológiai berendezések technikai eszközök, s a „külvilággal” (az emberrel is) elektromechanikus, elektronikus úton tartják a kapcsolatot. Az egész információkezelési folyamat technikai rendszereken és eszközökön alapul. Éppen ezért a „technika” tantárgy is alkalmas az informatikai műveltség jelentős részének a közvetítésére. Az általános képzésben az informatika technikai megközelítése nem a rendszerelmélet kialakulását, hanem az eszközök megfelelő szintű megismerését és felhasználási képességét kell, hogy eredményezze. Az életkori sajátosságok miatt az informatika technikai megközelítésével elsősorban a speciális érdeklődésű tanulókra érdemes számítani.

Az „Informatika” alaptanterv követelményrendszerében csak olyan témakörök szerepelnek, amelyek önálló alapozó tantárgyként is taníthatók. Az általános képzés utolsó szakaszában (13-14 éves kortól) ennek a tantárgynak a bevezetését javasoljuk. Természetesen ahol a feltételek adottak, ott a tantárgy korábban is indítható.

Kovács P. Attila



Lineáris operátor

Kréta — vagy PC?

Békés győzelmeckék Békéscsabán

A számítástechnika oktatásának hagyományairól nem beszélhetünk, inkább kísérletezésekről, próbálkozásokról, itt-ott bevált metódusokról. A szakmai viták napjainkban is javában folynak; van, aki aktívan részt vesz ezekben a vitákban, s akad, aki szerint: vitakozzatok csak, én dolgozom. Jómagam vitázni is hajlamos vagyok, de... Elsősorban saját iskolámban szerzett tapasztalataimat szeretném közreadni — a módszerek, amelyeket közel négy éve alkalmazunk, nálunk beváltak.

A gépet már az első osztályba celszerű bevenni. A tanulók matematikáján a „NYUSZI” programcsomagot (amely remélhetőleg a közeljövőben megjelenik a SolarSoft programkönyvtárban is) használják, magyarórán az olvasást, elválasztást, helyesírást gyakorolják. Később ez kiegészül a környezetismereti és nyelvi órákon való számítógépezéssel. A programok PC-s változatai rögzítik a tanuló nevét, teljesítményét, a dátumot, időt. A felsős osztályok már történelem-, fizika-, földrajz-, kémiaórákon is alkalmazzák az oktatóprogramokat; vagy az egész osztály, vagy annak csak egy része vesz részt. Ezek az órák egyúttal arra is alkalmasak, hogy minimális számítástechnikai ismereteket is közvetítsenek.

Sokan úgy vélik, a számítógépek elsősorban matematikaórákra való eszközök. Pedig a számítógép minden tanárnak a kezében az lesz, amilyen szakos, és azt fogja tükrözni, amit maga is fontosnak tart. Ha csak matematikaórákra korlátozódik az alkalmazás, akkor a gyermeket meggyőzzük arról, hogy a számítógép elsősorban matematikai problémák megoldására szolgáló eszköz.

„Csempész”-stratégia

Minden iskolában meg kellene oldani, hogy a számítástechnikai szaktermet a tanulók önállóan is használhassák a tanuláshoz. Mi ezt úgy hívjuk, „ügyelet”. A 7. óraban az iskola bármely tanulója bejöhet a számítástechnikai terembe, és bármelyik oktatóprogramot kérheti, „nyúdíthatja”. A tankönyv, füzet mellett a témához kapcsolódó oktatóprogramok érdekesebbé, így hatékonyabbá teszik a tanulást.

Ehhez elsősorban az iskolavezetés támogató szemléletmódja szükséges; jó oktatóprogramok és legalább egyetlen olyan tanár, aki felismeri ennek igazságát.

A folytatás sikeres lehet, ha a napközis csoportok délutánonként rendszeresen igénybe veszik az oktatóterem szolgáltatásait. (Itt elsősorban az oktatóprogramokkal végezhető gyakorlásra gondolok.) Így már annyira kihasználható egy szaktanterem, hogy ez meggyőző érv lehet bármely önkormányzat számára.

Továbbá: a felzárkóztató órák, a teremben sokkal eredményesebbek, mint hagyományos formában. Egyszerűen azért, mert a számítógép olyan médiaeszköz egyben, amellyel igen kevés pedagóguséigényiség képes felvenni a harcot a figyelem felkeltésért.

A játék a 7-14 éveseknek legalább olyan fontos, mint a tanár szerint a tanulás. Az ehhez kapcsolódó formáknál a „Mikro-Klub” fedőnevet viseli. Amikor ezek a klubtalálkozók vannak, a játék, a programcsere zöld utat kap. A könnyedebbnél látszó foglalkozásokhoz a tanulók szélesebb táborba csatlakozik — s nem is sejt, hogy itt is tömlik a fejét...

Egyenetlen output

A számítástechnikával való ismerkedést az általános iskolákban elsősorban a fakultációk, szakkörök biztosítják. A nyolcadiki osztályból kikerült tanulók olyan vegyes felkészülést mutatnak, amilyen elképzelhetetlen más tantárgyaknál vagy szakkörökénél. Van, aki két éven keresztül játékpogramokat használt, de a program betöltésén és indításán kívül mást nem ismer. Vannak iskolák, ahol az algoritmuszerkesztést, a problémamegoldó képesség fejlesztését részesítik előnyben, programokat

A számítástechnika alkalmazásának terjedését az általános iskolákban erősen befolyásolja a tantervvezetők látásmódja, mindennapi küzdelmek, s ahol az a kérdés, hogy a tanítás folytatásához PC vagy kréta kell, ott a krétát fogják választani.

készítenek: számítástechnikai ismereteket „megalapozottak”.

Egyes iskolák informatikai vagy számítástechnikai szakosított tantervű oktatásra vállalkoznak, kísérleti jelleggel. Ezek többségét a Köznevelési Fejlesztési Alap karolta fel, és biztosítja a minimális anyagi háttérrel. Ha a KFA megszűnne, ezek a kísérletek is elhalnának, pedig egy-egy lehetőséget hordoznak, hogy ne csupán eseti, hanem egységes, mérhető ismeretanyaggal rendelkezzenek a tanulók. Ilyen például a Farkas Károly által elkezdett kísérlet, mely az általános iskolák alsó osztályainak programja, és több iskola is átvette már. Vagy: a saját iskolámban három évvel ezelőtt elkezdett, szakosított tantervű, hat éves program, melynek felhasználásával az 1991-92-es tanévben közel 300 kisdiák kezdte el az ismerkedést a számítástechnikával.

„Helvek” nélkül

Vágyalomnak tűnhet, hogy heterogén géppark mellett egységes tematika, egységes tankönyv alapján oktassanak az intézmények. Olyan programok, amelyeknek a felhasználói felülete megegyezik mind a Commodore, TVC, PC gépeken, gyakorlatilag nincsenek, vagy csak elvétve. Hogy ilyen programokra nagy szükség lenne, azt gondolom, nem vitatja senki. Nem lehet úgy oktatási intézményeket magukra hagyni, hogy vannak ugyan eszközeik, de sem a gyártók, sem a forgalmazók nem vesznek tudomást arról, hogy ezek milyenek — egyszerűen azért, mert ez nem üzlet számukra. Holott sem az alapfokú, sem a középfokú oktatási intézmények működése nem helyezhető üzleti alapokra. Példáknént: a magánoktatás az oktatás, az oktatás az oktatás, tanmenet, tankönyv, tanári segédlet, a tematikát támogató programok egységesen megtalálhatók mind C4+, mind TVC és PC gépekre. A modulok, az alapvető gépkészítés sajátosságait tartalmazza géptípusonként, de a tematika megvalósításához már egységes tankönyv áll rendelkezésre.

Schneider Ferenc

Programozni vagy nem programozni...

Létkérdés vagy logikai feladvány?

Előre leszögezem:

nem a szakmai képzésről kívánok szólni!
Egy számítástechnikai

— de csak egy számítástechnikai —
szakképző intézményben egészen mások
a felvetendő kérdések.

Ez az eszmefuttatás azokról a középiskolákról szól,
ahol az általánosan művelt,
akár közép-, akár felsőfokos
szakmát tanulni képes embereket nevelik.

Egy biztos: ma az általános műveltségnek mindinkább részévé válik a környezet megismerése, kezelése. A „természettudomány” környezetet valóban sok-sok kárt okoz, de lemondani sem tudunk róla. Divat azonban nem érteni a technikához (mosolygató sztorikkal mindahányan találkoztunk már...).

A számítástechnikai szaktanár azt gondolhatja: „ha átadom a tudásom egy (kisebb-nagyobb) részét, felkészítem a gyereket. Jobb esélyei lesznek az életben.” Így hát elkezdti úgy, ahogy őt tanították a nagygyepek felől: őregebbek: a gép felépítése, a belső adatmozgások, majd egy magas szintű nyelv a kívánság alapszámmal — struktúrák, algoritmusok stb. —, és csak ezután tér rá az alkalmazásokra. Még szerencse, ha nem őli tanulót a Boole-algebrával vagy a tizenhatos számrendszer szabályaival!

A középiskolai számítástechnika-tanárak feladata azonban nem ez. A számítástechnika szakra, és a programterv legalább annyira mű, mint egy épület! Lehetnek persze érdeklődő diákjaink, akik — például szakkör keretében — megismerkednek e szakmával, mint ahogy iskolai újságot is írnak tanulók...

„Éhe az újnak”

Cél a szemlélet kialakítása, olyan emberek nevelése, akik nem menekülnek sikítva az időszámítástól, akik nem remegnek, ha ezenül valami megszokott dolgot máséhoz, mással kell elvégezni. Ezt hívják konvertálható tudásnak. Számítástechnikából ez igen egyszerű feltevérendszer eredményez!

1. Nem programozókat, hanem felhasználókat képzünk! (Akár ne is tudja meg a gyerek, hogy mi az a báj. De ismernie kell, hogy milyen belső logikával, hogyan viselkedik a gép, a háttéréről. Tudja használni az operációs rendszert — de nem kell azt programoznia is. Értse meg a programot, lássa meg a hiányosságait, de nem szükséges előállítani.)

2. Nem programot, hanem alkalmazást kell tanítani! (Ma már számtalan felhasználási terület van. Ha ezeket jobban megnézzük, rájövünk: ez a sok-sok terület nem is olyan rengeteg, különösen, ha a speciális szakmai tudást kívánó alkalmazásokat kizárjuk a vizsgálatból — például a CAD-et. Így érthető, de nem csakis a szórakoztatást célzó tevékenységnek az szöveg- és adatfeldolgozás, valamint a kommunikáció marad. Ezt egészíti ki a rendszer működtetéséhez szükséges ismeretanyag, azaz a megfelelő operációs rendszer és segédprogramjai — például a shelek. Tudom, hogy ez durva egyszerűsítésnek tűnhet, hiányolhatják egyesek például a grafikai alkalmazásokat. Csakhogy: ezek a programok vagy kivételes igényeket elégítenek ki, és különleges szakutadást követelnek — ilyen a már említett CAD vagy a reklámgrafika —, vagy mégiscsak a játék szintjén maradnak.)

Hogy alkalmazást tanítsunk, az én felfogásomban két jelent: például a tanulót nem az általunk legjobbnak tartott szövegszerkesztő használatára kell megtanítani, hanem arra, milyen műveletek végezhetők el egy standard szövegfeldolgozó programmal.

3. Nem elméletet tanítunk; készségeket alakítunk ki! A vírusokkal kapcsolatban ezerszer elmondhatjuk, hogy a gép veszélyeztetett, az adatok értékesek, hogy a számítógép — elnézést a profán hasonlatért — nem utcalány, nem lehet büntetlenül bármit beledugni stb. Mindenki akkor fog erről aktív tudást nyerni, amikor először formázza újra a winchesterét... Ezzel egyúttal a backup fontosságáról is élménydús meggyőződést szerez. Igaz ez az egyszerű copy parancsra is. Akkor tanulja meg tanulónk, ha szüksége lesz rá, és mikor már nem kell — mert például rászokik a Norton Commanderre —, elfelejti; csak az általános emlék, benyomás, információ marad meg: másolni lehet.)

Paradoxon?

De! A következő kijelentésem formálisan az előző pont ellentéte: szövegfeldolgozás csak szövegfeldolgozó programmal végzett munkával tanítható. Akkor viszont szükséges az adott szerkesztő használatát is megtanulni, különben hol a gyakorlat? — nem lesz képes magát a programot működtetni a tanuló.

A „nagy kérdés”, hogy mit kezdjünk e szépen fejlett paradoxonnal: alkalmazás kontra gyakorlat. Nem akarhatjuk a gyerekeket beledrótozni valamelyik kedvenc programunkat, hiszen szinte biztos, hogy két-három év múlva nem azzal találkozik a munkahelyén. (A másodikikon meg nem azzal, amivel az elsőn.) Egy alkalmazást azonban csak konkrét programmal dolgozva lehet megismerni.

Nincs egyetlen jó válasz. A két szélsőség, amivel találkozunk:

A) Kínföldön meg vele, én is megkínföldtam... (Egy és csak egy konkrét programot tanítsunk meg egy alkalmazásból. Azt viszont nagyon alaposan. Ha már egyen túl van a gyerek, a második majd könnyebb lesz.)

B) Tapasztalat teszi a mestert... (Minél több konkrét alkalmazást kell megtanítanunk; alváltozat, bár ez ritka: párhuzamosan többfelé kell — ezekből a gyerek képes leszűrni a számára hasznos információkat. És: csökken a való-

színűsége, hogy ismeretlen programmal találkozik.)

Az én véleményem, ami szerint imáron két éve próbáljuk „megvalósítani magunkat” és elérni céljainkat, a következő: az alkalmazás lényegét, azokat a tulajdonságokat, amelyeket minden idevonatkozó programnak bírnia kell, egy egyszerű, modellnek tekinthető programon meg kell tanítanunk. Ha sikerül olyan programot találnunk, amelyik működése közben nem „fedi el” önmaga szabályaival az adott alkalmazás szabályait, az kiváló. (Nekünk még nem mindenhez sikerült ilyen lenniünk.) Ha megtanítottuk a modellt használatát, adjunk sok feladatot, hogy tapasztalatra tegyenek szert. Ezután fel kell őket szólítani, hogy a rendelkezésre álló programválasztékból guszatusuknak megfelelően válasszanak (ha van időnk, többet is egymás után), és azt ismerjük ki. Ehhez persze ismét feladatokra van szükség.

A módszer hátránya egyben az előnye. Feltételezi, hogy minden program-

ról készült egy olyan anyag, amelyikből egyedül is elsajátítható a kezelése. Megszűnnek a frontális órák, mindenki maga dolgozik, a tanár pedig valóban egyenlőleg foglalkozik tanítványaival. Megtanul a gyerek tanulni, egy ismeretlen programot felderíteni, használatba venni. Problémát old meg!

Az arany középuton

A módszer előnye persze a hátránya is. Olyan feladatokat kell készíteni, amelyek nem program-, hanem alkalmazáscentrikusak. A számonkérésnek is végeredmény-központúnak kell lennie. A tanáram sok konkrét programot kell készítségintzen ismernie. Nem lehet „egy gép, két gyerek” sémával dolgozni, de nagy létszámmal sem. Tapasztalataim szerint az ilyen tanulócsoporthoz minimuma 6 fő. Optimális a 8-9, a felső határ pedig — a tanártól függően — 12-15 gyerek. Nos: tanítsunk vagy ne tanítsunk programozást? Visszakérdézek: miért ne, ha ráérünk? Miután be-

cületesen felkészítettük tanulóinkat az alkalmazásokból... De soha ne feledjék: programozást oktatva mi egy szakma (szakmánk?) műkedvelői vagy — rossz esetben — kontárait képezzük. A fő cél a logikai képességek fejlesztése, a „mi történik, ha...” típusú kérdésekre a válaszok megkeresése. A logika természetesen nem az egyetlen gondolkodási mód, nem válaszol az embert foglalkoztató legalapvetőbb kérdésekre, a „mi dolgozik a világban?” típusúakra. De számomra a megfordítása szintén igaz a kijelentésnek: azzal nem is érdemes foglalkozni, amit a logika elemzési módszereivel nem vizsgálunk meg — vagy másként: ha valamilyen rendszerben logikailag hiányosak az alapfeltevések, az a rendszer nem lehet igaz. Azonban sose veszítünk szem elől, hogy az ember lelket igazán igazolt kérdések logikailag tisztáza paradoxonhoz vezetnek — akár erről is felismerhető, hogy jó felé tapogatódzik gondolkodásunk.

Albu László

Attitűdök és viszolygások

Ez a kis íromány az asztal túlsó oldalán fródot: egy tinédzser gondolkodott el tanulóársai és tanuló kortársai, valamint az őket oktató tanerők viszonylatairól, továbbá a viszonyít-hatásokról...

Egyáltalán hol kezdődik? — mármint a beállítódás. Az öcsém már az általános iskolában tanul számítástechnikát. Hogy ezen belül mit? Egyből bele a közepébe: programoznak, igaz, egyszerű nyelven, a Basicben, de lehet, hogy ez „kényszerűségből” fakad — ugyanis a C+4 ROM-jában megtalálható egy Basic. Van-e értelme? Talán annyi, hogy egy kis programozásfelépítést (-struktúrát?) tanulnak, bár a C+4 Basic rendszere nem éppen szerencsés, de ez van, erre van lehetőség. Mi lesz egy picit komolyabb feladat megoldásánál? Valószínűleg csodálkozás, majd össze-kavart, áttekinthetetlen program. S később? — mi lesz, mi lehet a „készség csoda, hogy...”?

A mi iskolánkban (de gyanítom: másol is) háromféle embertípus létezik:

— Az első, akit abszolút nem érdekkel a számítástechnika. (Pedig nálunk több tantárgyhoz is kapcsoló-

dik a számítógép.) Ha bármely program hibázik, akkor ők már toporzékolnak, szidják az összes programozó valamennyi felmenőjéig rokonát. (A dologhoz hozzátartozik, hogy sok a saját fejlesztésű programunk, s némelyik még gyakran hibázik.) Ezek az emberek könnyen feladják.

— A második, akinek már nem kell betölteni a programokat, bár ezt a problémát már megoldották a batch fájlokkal. Ők azért valahol kíváncsiak rá, hogy mitől indul, amit használnak. Könnyen „felüthetőek” egyszerű problémák megoldására, később esetleg még bele is szeretnek a számítógépbe, mint egykoron jómagam.

— A harmadik, ahová én is tartozom. Mi talán már értünk a géphez. Ahányan vagyunk, szinte annyiféleképpen tanulunk. Közöttünk felmerült a kérdés: van-e ráció abban, hogy igazán-bíró meg tanuljunk programozni? Hiszen sorra jönnek ki a negyedik generációs programok, s noha ezeknél a program széppé tétele, extrákkal való megújulásuk általában megoldhatatlan, de — és ez a mai világban igen fontos — rengeteg időt takaríthatunk meg velük.

Mégis! — olyan izgalmas dolog, amikor az ember keze alól sok-sok munka után végre valami érdekes jön ki. Bár megjegyzem, addig a legjobb, amíg az ember írja. Utána csak „van”, míg nem fr egy „szuperprogramot”, amelyet azután más is sokat futtat. (Ilyet nekem még nem sikerült, ám-bár olyan program már találtattott, amit én felhasználtam...)

A tanárnak a legnehezebb dolga az első csoportban van. Ha egyáltalán megjelennek az órán (nálunk órára járnak nem kötelező, de kell), akkor is nehéz „szántásra” fogni őket, nincs igazán, ami lelkesítené az társaságot. A második csoport ideális: ők dolgoznak s — ha kész vannak — mennek.

De miért nem a harmadik csoport a legkönnyebben kezelhető, kérdezhetné bárki. Nos, ószintén: hát mi sosem a feladatot csináljuk... S mi a „legszebb” a tanár munkájában? Talán hogy leledzenek olyan egyének is „Alternatív Közgazdasági Gimnázium”-unkban, akik az ötféledik vagy a harmadfeledik alcsoportba lennének sorolhatóak...

— Csocsó —

Felső szintre törekvő felsőoktatás Információk az informatikusképzés infrastruktúrájáról

A felsőoktatásban a számítástechnika, a számítógép szerepe jóval összetettebb, mint a közoktatásban és a középfokú szakképzésben. Az egyetemeken és a főiskolákon általános értelmiségiképzés, szakemberképzés, át- és továbbképzés, az oktatáshoz kapcsolódó tudományos kutatás folyik, s az intézmények irányítási, vezetési, szervezési és gazdasági feladatai is lényegesen nagyobbak és bonyolultabbak. Az oktatásban — amelynek tartalmát maguk az intézmények határozzák meg — a számítástechnikai követelmények a képzési céltól függenek.

Az általános értelmiségiképzés részeként minden egyetemi és főiskolai hallgatónak meg kellene tanulnia használni a számítógépet, képesnek kellene lennie adatbázisokat lekérdezni, szöveget szerkeszteni, elektronikus levelezést folytatni. Az értelmiségi foglalkozások szinte mindegyikének velejárója lesz ma holnap a számítógép rendszeres használata — a mérnök, a közgazdász, a matematikus, a fizikus, a geológus, a térképész, a szociológus stb. munkájának már ma is nélkülözhetetlen eszköze a számítógép! Ennek a képesítési követelményekben is kell fejeződnie, aminek természetesen az a feltétele, hogy a képzéshez legyenek meg a szükséges eszközök: számítógépek, nyomtatók, lapelvasók, szoftverek stb.

Az egyetemek és főiskolák jelentős részében olyan szakemberek képzése (is) folyik, akiket együttesen informatikai szakembereknek nevezünk: például programozó matematikusok, programtervező matematikusok, rendszer-szervezők, mérnök-informatikusok, számítástechnikai szakos tanárok, hogy csak a legfontosabb kategóriákat említsük. Az ő kiképzésük eszközigénye nyilván jóval nagyobb annál, mint ami az általános értelmiségiképzéshez szükséges: a hallgatók számára viszonyítva több személyi számítógép, munkahelyi számítógép (workstationok), nagyszámítógépek (workstationok), nagyszámítógépek (workstationok) hálózatok, különféle felhasználói és rendszer-szoftve-

rek, szakértői rendszerek, speciális perifériák (például mérő-érzékelő eszközök, nagy teljesítményű háttértárolók, rajzgépek).

„taní-taní”

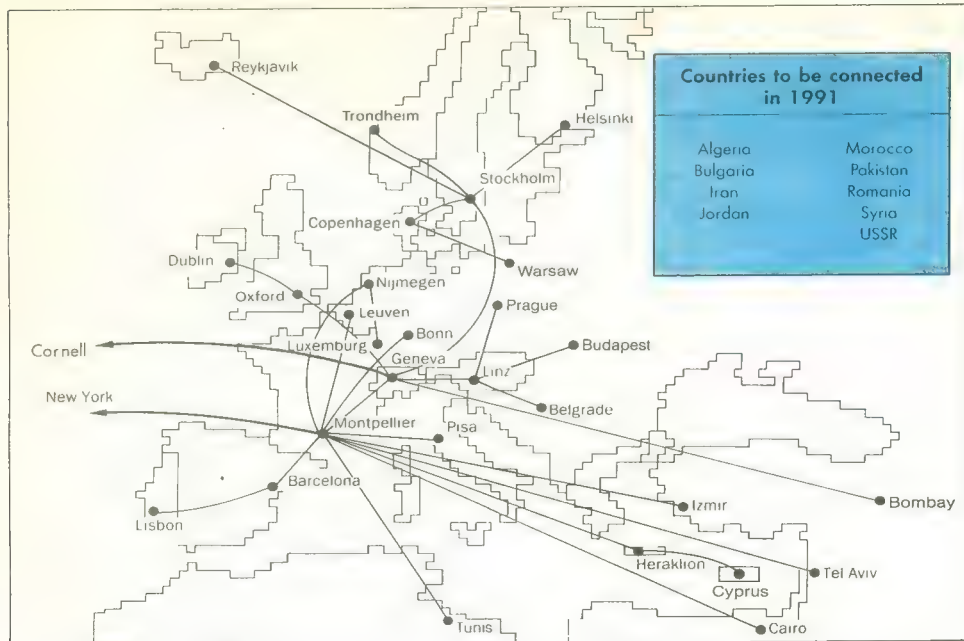
Kiemelten kell szólnunk a pedagógusképzést folytató intézményekről: a tanárképző, a tanítóképző, az óvónképző főiskolákról, a tudományegyetemek tanárképző karairól, illetőleg tanári

szakjairól, valamint a műszaki egyetemeken és főiskolákon folyó mérnök-tanár-, illetve műszakitanár-képzésről. A pedagógusképzésben résztuló 37,5 ezer hallgató az összes hallgató 1/3-át teszi ki. A holnap pedagógusai döntő tényezői a számítástechnikai kultúra elterjesztésének, a jövő számítástechnikai/informatikai szakemberei felkészítésének.

A felsőoktatás egészében minél előbb el kell jutni oda, hogy a számítógép alkalmazása váljék általánossá a különböző tudományok, illetőleg tantárgyak oktatásában. Ennek személyi feltételei közé sorolhatjuk a szemléletet. Az intézmények — ma már legitim — vezetőinek meghatározó többsége tisztában van a számítástechnika, a számítógép alkalmazásának jelentőségével, szükségességével, és elismerésre méltó erőfeszítéseket tesz az intézményi lehetőségek megteremtéséért, fejlesztéséért. E vezetők ilyen törekvéseikben leginkább az intézményi számítástechnikai szakemberek és a számítógépet ismerő, az alkalmazó vagy alkalmazni akaró oktatók segítségére számíthatnak. Az oktatók között azonban még nem kevesen vannak olyanok, akik — elsősorban azért, mert nem vagy nem eléggé ismerik — idegenkednek a szá-

A főiskolák és az egyetemek számára az EGP felsőoktatási részprogramjának két utolsó éve (1989 és 1990) hozott jelentős előrelépést. A közel 500 millió Ft állami támogatás — és természetesen a saját erőfeszítések eredményeként — 1990 végén már kerekén 6 ezer személyi számítógép volt az intézményekben. Ha ezt a számot összevesszük a felsőoktatásban dolgozó oktatók és kutatók 16 ezer fős, továbbá a hallgatók 102 ezer főt meghaladó létszámával, akkor nyilván nem lehetünk elégedettek, de hiba lenne az is, ha lebecsülnénk az elért eredményt. Végül is ez a haterész számítógép képezi a továbbfejlesztés alapját.

Magyarországon az 1986-ban indult IIFP (Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program) keretében az utóbbi években közel 160 kutatóintézet, felsőoktatási intézmény, könyvtár és múzeum kapcsolódhatott be a postai vonalakon létesült adathálózatra telepített IIF rendszer szolgáltatásába, amelyek közül a legfontosabbak: a hazai és a nemzetközi elektronikus levelezés, valamint a hazai adatbázis-szolgáltatás. Az információviteli sebessége 2400 vagy 9600 bit/s. A rendszer 7 erőforrása, egy IBM 4381-es számítógép a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetében (SZTAKI) üzemel, ugyanitt működik az az IBM 4341-es gép, amely az IIF-hálózatot összekapcsolja a linzi EARN (European Academic Research Network) csomóponttal.



műtőgéptől. A tapasztalatok alapján arra lehet számítani, hogy a tárgyi feltételek javulásával ez egyre kevesbé lesz így.

Cél és eszköz

Az oktatáshoz kapcsolódó tudományos kutatási tevékenységhez, továbbá az intézmények tanulmányi, gazdasági és egyéb vonatkozású irányítási feladataihoz, valamint a nemzetközi kapcsolatokkal összefüggő teendők ellátásához szükséges számítástechnikai eszköz-igényre nem térünk ki. Csúpn annyit jegyzünk meg, hogy egyes — például a fizikai — kutatásokhoz rendkívül

gyors, nagykapacitású operatív és háttérmemóriával rendelkező számítógépek is kellenek (egyebek mellett), a nemzetközi oktatási és kutatási együttműködéshez pedig elengedhetetlen a külföldi egyetemek, kutatóhelyek, adatbázisok számítógépes hálózatokon keresztül elérése.

Budapesten — a Művelődési és Köztudományi Minisztérium 34 millió Ft-os támogatásával — már épül az az optikai kábeles gerincvezeték, amely összekapcsolja a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemet /BKE/, a Budapesti Műszaki Egyetemet /BME/ és az Eötvös Loránd Tudományegyetemet

/ELTE/. Folynak az előkészületei a Semmelweis Orvostudományi Egyetem /SOTE/ és az ELTE hálózati összekapcsolásának, s napirendre került a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemet /KÉE/ a BME-vel összekötő optikai kábel kiépítése is. Az építkezést tovább folytatva fokozatosan létrejöhet egy budapesti, tehát nagyvárosi felsőoktatási számítógépes gerinchálózat.

Ez a hálózat elősegíti azt, hogy a fővárosi egyetemek egy része elérhesse azt a — Kelet-Európában jelenleg a legnagyobb teljesítményű — IBM 3090-170J típusú számítógépet, amelyet az IBM 1991.június 19-én hozott be Magyarországra, a BKE Számítógéptudományi tanszékbe, és 1991.szeptember 27-én ünnepélyesen átadott használatra a BKE-nek, a BME-nek és az ELTE-nek.

Pillanatok alatt, iszonyatos távolságokon át

A fejlett országokban ma már a személyi számítógépek százezrei működnek lokális és magasabb szintű hálózatokban kapcsolva. Az egyetemek oktatói, ku-

1990-ben — az EGP felsőoktatási részprogramjának keretében — prioritást kapott a lokális számítógép-hálózatok építése. A Művelődési Minisztérium kezdeményezésére és anyagi támogatásával Pécsen, Debrecenben és Szegeden városi felsőoktatási hálózat tervezési munkálatai kezdődtek meg. E hálózatok létesítését az indokolja elsősorban, hogy a felsorolt városokban az egyes egyetemek, főiskolák épületeinek földrajzi szétszórtsága miatt az intézményi hálózatok átfednének egymást, s gazdaságosabb lehet olyan városi gerinchálózat kiépítése, amely valójában az intézményi belső hálózati és az intézmények közötti információátviteli funkciókat is elláthatja.

tatói, hallgatói e hálózatokon keresztül elektronikus levelezést folytathatnak, közeli és távoli, hazai és külföldi adatbázisokat (könyvtárakat, szabadalmi tárházakat, névtárakat stb.) érhetnek el, nagy teljesítményű számítógépekhez férhetnek hozzá, helyenként több millió bit/s sebességgel.

Nyugat-Európában, Észak-Amerikában, Japánban, Ausztráliában nemzeti egyetemi számítógépes hálózatok vannak, s ezek egymással is össze vannak kapcsolva. Az európai egyetemi hálózatokat 1984 óta az EARN (European Academic Research Network) fogja össze — lásd az ábrát —, amely Franciaországban, a montpellier-i egyetemen kapcsolódik az USA-beli BIT-NET-hez, a kanadai NORTHNET-hez és az ázsiai ASIANET-hez. Ennek a nagy interkontinentális rendszernek 1990 végén 45 országban 3055 csomópontja volt. Magyar vonatkozásban Linzet kell példának kiemelnünk, mivel 1990 októberében itt jött létre kapcsolási lehetőség számunkra.

A közgyűjtemények is

Az IIFP 1991. június végén zárult első szakaszában 21 egyetem, 8 főiskolai kar és 8 főiskola lett IIFP-tagintézmény. Az 1991. július 1-jétől 1994-ig tartó második szakaszban elvileg az összes többi felsőoktatási intézmény s a könyvtárak, múzeumok, levéltárak (ezeket együtt közgyűjteményeknek nevezzük) egy további része is csatlakozhat az épülő országos rendszerhez.

A lokális hálózatok létesítésében már eddig is több felsőoktatási intézmény ért el nagyon szép eredményeket. Ezek teljes körű felsorolása helyett csak néhány kiemelkedő példát említnék meg. A Budapesti Műszaki Egyetemen a Villamosmérnöki és a Gépészmérnöki Karon már kari hálózatok működnek, s ezek rajta vannak az egyetemi gerinchálózaton. A szegedi József Attila Tudományegyetemnek eddig három olyan épülete van optikai kábelkkel összekötve, amelyekben tanszéki, számítógépes, hivatali és könyvtári hálózatok üzemelnek. A nyíregyházi Bessenyei György Tanárképző Főiskolán teljes intézményi hálózat működik, amely átfogja az oktatási létesítményeket, a tanulmányi és a gazdasági hivatalt, a könyvtárat, valamint a kollégiumot. A három épületet itt is optikai kábelk kötik össze.

A magyar egyetemek, főiskolák és kulcsfontosságú kutatási bázisai, a közgyűjtemények információs infrastruktúrája azonban csak akkor lesz képes a fejlett országokban ma már általános szolgáltatások nyújtására, ha az intézményeken belül kiépülnek azok a lokális számítógépes hálózatok, amelyek

— megfelelő számú, teljesítményű, kiépítettségű személyi számítógépet, munkaállomást, nagyszámítógépet és digitális telefonközpontot fognak össze;

— nagy sebességű digitális adat-, hang- és képátvitelre potenciálisan egyaránt alkalmasak;

— a nemzetközi szabványoknak megfelelő kialakításuk, kompatibilitásuk, egyeztetett szoftverek révén országos hálózatba illeszthetők.

Az intézményi hálózatok különböző szintjei a következők: 1. végfelhasználói, 2. tanszéki (klinikai, intézeti), 3.

kari, 4. egyetemi, főiskolai hálózat. E hálózatoknak célszerű átfogniuk az intézményi — esetleg a kari — könyvtárakat, a tanulmányi és a gazdasági hivatal(oka)t és a kollégium(oka)t, a tanárképzést folytató intézmények esetében pedig a gyakorló iskolákat is.

A felsőoktatás számítástechnikai feltételrendszere a következő években várhatóan nagymértékben fejlődik. Az egyetemek és főiskolák ehhez — remélhetőleg — jelentős támogatást kapnak az Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program keretében, a Felzárkózás az Európai Felsőoktatáshoz Alapból, a Központi Műszaki Fejlesztési Alapból, más alapokból és alapítványokból, valamint a számítástechnikai cégektől. (Ez utóbbira egy egészen friss példa: a DEC hét egyetemnek és főiskolának ajánlott fel nagy teljesítményű számítógépeket rendkívül nagy árkedvezménnyel.)

Engloner Gyula

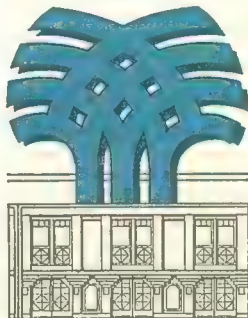
Tutto Mobili — a Karolina úton!

Az olasz bútorcsodák közül az irodabútorok Budapesten a Cédus Karolina Áruházban is megvásárolhatók. A megtekinthető kompozíciókból, illetve a katalógusból elemenként is lehet rendelni.

Szállítás a megrendeléstől számítva 6 héten belül.

Helyszíni összeszerelést biztosítunk.

A vevő kérésére szükség esetén 30 nap raktározást vállalunk.



CÉDUS KAROLINA ÁRUHÁZ

Budapest XI., Karolina út 17.

A hazai programozóképzés fellegvára(i)

A tudás nem pottyán az égből!

Magyarország egyetemi városai közül 3 helyen: Budapesten, Szegeden és Debrecenben folyik profi programozómatematikus-képzés.

Cikkünk azoknak szól, akik az oktatás indulásáról, irányairól, erősségeiről és a tervekről szeretnének tájékozódni.

A 70-es évek elején a vidéki egyetemekkel együtt és velük egyeztetett matematika alapján megindult az ELTE Természettudományi Karán is a számítástechnikai szakemberek képzése. Mivel Magyarországon a számítástechnika matematikusok között fejlődött ki, így az oktatásra is ez a szemlélet nyomtára a béléget. Ezt tükrözte a programozó matematikus szak elnevezése is; ma már azonban informatikusképzésről lehetünk.

A centrális „erődítmény”

Az informatika szakon a hallgatók olyan problémák számítógépes megoldására készülnek fel, amelyekhez mély matematikai ismeretekre van szükség. A képzés mindazonáltal az élethez szabott: képesség és készség szerint variálható. A hallgatók az első lépcső után főiskolai programozó matematikus diplomával, végzett szakemberként akár el is hagyhatják az egyetemet. Az ambíciózusabb vagy a „jobbán eleresztett” fiatalok azonban folytathatják tanulmányait a második lépcsőn, a programtervező matematikus szakon azzal a céllal, hogy magasabb szintű kutató, fejlesztő vagy irányító feladatkört is elláthassanak. Lehetőség van továbbá posztgraduális képzésre is, amely a specializálódást alapozza meg egy-egy aktuális témakörben. Az erre vállalkozók munka mellett tanulnak, és a szakkijelölésével együtt doktori címet is kapnak.

Természetesen külföldieket is oktatnak az egyetemen. Ők az első lépcsőben B.Sc (Bachelor of Science) diplomát, míg a második lépcsőben M.Sc (Master of Science) szakkijelölést kapnak. Az egyetemen folyik tanárképzés is. A hallgatók maguk döntenek el, hogy egyetemén vagy párban veszik-e fel a számítástechnikai tanár szakot.

Az informatikai szak 2. lépcsőjében egy olyan sávrendszert alakítottak ki, ahol a tantárgyakat láncban lehet felvenni. Egy minimális, mindenki számára kötelező magon kívül 6 sávból, témakörből legalább négyet kell választaniuk a hallgatóknak. A szakosodás stúdiumain kívül speciális kollégiumok keretében olyan témákkal foglalkoznak, amelyek még nem kristályosodtak ki. Így az egyes szakterületek a speciális kollégiumok tapasztalatain keresztül kerülnek be az egyetemi általános oktatásba.

Kellemes meglepetés, hogy az egyetem oktatói milyen liberális eszméket képviselnek és érvényesítenek az oktatásban. Az is idejekorán ismerték fel, hogy a képzést rugalmasabbá és foglaltabbá kell tenni, hisz a diákok életkora egyre változik. Például ha a környezet sok jó, magasán kvalifikált szakembert igényel, akkor ez visszahat az egyetemi képzés időtartamának megválasztására is — úgy, hogy a munkába állást nem halogat(hat)ó diákok majd tovább tanulhatnak akár a második lépcsőben, akár a posztgraduális képzés keretében. Az egyetem oktatói rájöttek arra is, hogy a hallgatók egyetemi teljesítményét nem a teljesített félévek számában, hanem az elajánlott tananyag mennyiségében kell mérni.

A magas szintű kvalifikációt segíti az is, hogy a megfelelő nyelvtudású diákok a harmadik, negyedik vagy az ötödik évben féléves kurzuson vehetnek részt Nyugat-Európa valamelyik egyetemén vagy kutatóintézetében. A múlt tanévben a közel 40 főnyi negyedévesből 14-en tanultak külföldön, az időn pedig ez a szám már a 30-at is elérheti.

A tudás átadását és elmélyítését a fejlett számítógézbázis is segíti. Az egyetemi számítógézpont mellett a diákok MicroVAX és Schneider gépeken dol-

gozhatnak. Természetesen hálózat is működik az egyetemen, sőt a munkaállomások is kiépülően vannak. A szövegszerkesztők és a lézerprinterek változatainak megismerése által a diákok már az egyetemen megtanulják azt is, hogy munkájuk eredményét be is kell csomagolniuk, vagyis a tartalom, az ötlet rangján túl a megoldás külalakjára is kell adniuk.

Az ELTE-nek mint műhelynek a rangját bizonyára az is emeli, hogy a hallgatók közül többen — Kelet-Európából elsőként — már nemzetközi programozói versenyeken is részt vettek, ahol jó helyezéseket értek el. Emellett a külföldi részsképzésen megszerzett elismerő minősítések is azt bizonyítják, hogy jó alapokkal jöttek a magyar hallgatók. A diákok mellett azonban az informatika tanszék munkatársai is öregbítik a TTK hírnevét: sikeres oktató-kutató munkát végeznek külföldön. A 40 tanszéki dolgozó közül ötven-hatan rendszeresen dolgoznak hazánkon kívüli egyetemeken és kutatóintézetekben.

Az „alaprajzok” eltérései

Ha a három egyetemen folyó oktatómunkát összevetjük, akkor úgy tűnik, hogy a leginkább gyakorlati jellegű képzés a budapesti egyetemen folyik. Az ELTE műgőti olyan kutatóintézetek (SZTAKI, KFKI, SZKI) állnak, amelyek bizonyos alkalmazási területet képviselnek. A szegedi egyetemre egy-egy meghatározott irányba mutató elméleti képzés a jellemző. A debreceni egyetem pedig az elméleti és a gyakorlati képzés kiegyensúlyozásában vezet — ha mindenáron viszonyítani akarunk. A szak, hogy egyik fellegváról sem lehet a diplomákat a légből elkapkodni...

A programozó matematikus szakra évről évre egyre többen jelentkeznek. A túlkínálatnak köszönhetően az első évre felvett hallgatók több mint 10%-a maximális pontszámmal került be az egyetemre. A szak népszerűségét, társadalmi elismertségét jelzi az is, hogy jelenleg a TTK létszámának kb. 20-25%-a informatika szakos hallgató.

Sziebig Andrea

A Basic nyilaitól ments meg Uram minket!

Néhány év újgyarmatosításért...?

Áldás vagy átok a személyi számítógépek elterjedése az oktatásban — bizonyára sokáig vitatott kérdés marad szakmai és szülői körökben.

Abban azonban aligha kételkedik bárki is, hogy legalább egy szakterületre, a programozó- (szoftveres?, informatikus?) képzésre csak pozitívan hatott.

Vagy mégsem?

Zajki László, az SZKI egykori osztályvezetője, néhány éve egy határral nyugatabbra fejleszt szoftvereket. Van véleménye a dologról — kollégáink pedig lejegyezték az elmondottakat.

Mindenképpen érdemes megvizsgálni ezeket a hatásokat, hiszen ma és a közeljövőben ez a PC-s generáció határozza meg a szakma jövőjét. Komoly bajban lennénk azonban, ha mérleget kellene vonnunk. Egyfelől számtalan pozitívumot fel lehet sorolni, másrészt azonban a kisgépek elterjedése erősen visszavetette a programozás — nem igazán jó szó: — fejlődését.

S noha úgy tűnik, két külön feladatkörrel van szó, ha úgy tetszik, egy szakma két ágáról, ez csaloika szempont. Addig, amíg játszottunk a PC-kkel, nincs semmi gond. Am ha megnézzük, mi minderre alkalmazkazzák ma ezeket a — már a nevükkel is figyelmeztető: személyi — számítógépeket, kiderül: a szerepkörnek csak a töredéke jött, s a tipikusan egyfelhasználós feladat is csak a kisebb rész. Nehéz problémák ugyanazzal a logikával, programozói filozófiával vannak megoldva, amelyen kívüli — s itt jön az oktatás szerepe — mást nemigen tapasztaltunk (legalábbis a közelmúltig) az egyetemen. Itt egyébként nemcsak a barkácsolmányokról van szó, nagy cégek piacvezető termékeiről is.

Az oktatásnak szerintem az ismereteken felül szemléletmódot, stílust és — merem használni: — erkölcsöt is tanítani kell. Ha nincs meg a hardveres védelem, az operációs rendszer biztonsága, csak a szoftveres önkorlátozása védelmi meg a felhasználót a csalódásoktól. E hozzáállás hangsúlyozását hiányoltam a magam és a fiatalabbak

tanulmányaiból. Az alapprobléma, persze, az operációs rendszerek és a támogatói hardverek tehetetlenségi vagy üzletpolitikai okokból lassú fejlődésének köszönhető, bár lassan-lassan, az igények, a felhasználások és természetesen a hardver lehetőségeinek bővülésével nő a készítés a nagygépeken már bevált technikák bevezetésére (lásd XENIX, WINDOWS).

Le kell szokni az egyfelhasználós gépeken elküvethető akciókról. A mai rendszerekben egyetlen programozó sem látja át teljesen a folyamatokat. A megbízható működést csak úgy lehet garantálni, ha senki sem lép ki a saját programszintjéről, nem próbál megoldani más feladatot, mint amit kell, azt viszont — közérthetően dokumentálva — tökéletesen. Ez a nagygépes világban mindig is egyértelmű volt, ám ezt a kultúrát a PC-ken folytatott bitvászás, illetve a megfelelő eszközök, például a precíz fordítók hiánya újra megtanulandóvá tette.

A PC-korszak elején maguk a programozási nyelvek tették lehetetlenné a jó programok írását: a PC-k előtti kialakult ALGOL irányzatot elsőpörte a minik assembler- és Basic-inváziója, amihez képest a Pascal és a C színről lépésről lépésre ugrott. Ám a további előrelépés — például a C++ felé — már rettenetesen nehezen megy, az eddig felhalmozott tudás konzervatívává teszi a cégeket.

Azt gondolom, a magányos farkasok — Szilícium-völgyet alapító, négy-öt

éve még virágzó — kora véget ért. Nyugaton az alapszoftver (ahonnan még látszik a gép „belseje”) írásával foglalkozók száma is lecsökkent. A jövő mindenképp a teamekben dolgozó — azt mondanám: — informatikusoké. Precízebben: kialakul az a gyakorlat, hogy egy szakértői csoport definiálja a feladatot, megfogalmazza az igényeket és lehetőségeket. Egy másik analíziscsoport szétlé, hogy mit lehet kapni a szükséges programokból (s inkább vesznek őt, az igényeket lefedő készlet, mintsem integráljanak és kiegészítsenek hármát). A fennmaradó feladatokra pedig vagy egy azonnal kódolható leírást készítenek, vagy egy specifikációt, amelynek alapján elkészítetik a programot.

Ezért egyre jelentősebb a dokumentáció szerepe — és ezt is meg kell tanítani, mármint a dokumentálás korszerű módszereit. Egyáltalán: azt a lazaságot kellene megszüntetni, hogy a szoftver megírásával véget ér a programozó munkája. A termék élete akkor kezdődik csak igazán, amikor kész a dokumentációja is — garancia, továbbfejlesztés stb.

Az ember nyugati útjai során általában tapasztalja: a cégek a hazainál jóval kevesebb diplomás mérnököt, programozót foglalkoztatnak, több viszont a technikai és az alacsonyabb végzettségűek, valamint a menedzserek száma. Én egy szoftverházban dolgozom, ahol az arányok nem ilyenek. Tény viszont, hogy nem csak Magyarországon fáj a „tülköpzettség”. Sok a favágómunka: ha a megrendelő fizet hatmillió sor átirásért COBOL 2.0-ból 2.3-ba, akkor azt meg kell csinálni. Az is igaz, hogy a kinti egyetemek kevésbé mély és széles áttekintést nyújtanak, viszont a szakirányú gyakorlati oktatás szinte azonnal bevetethetővé teszi a végzetetteket. A piaci viszonyok a mi oktatásunkat is erre — sőt: mivel a világcégek hozzák magukkal a szoftverfejlesztéseiket is, még inkább az alkalmazói kiképzés felé — fogják eltolni.

Kérdés azonban, hogy fel szabad-e adni néhány(?) év újgyarmatosításért az elméleti szakemberek képzését.

Aje

Műszaki Informatika

Reál(is) értelmiségiek az évezred végén

A műszaki informatika a hazai felsőoktatásban alapított új mérnöki szak, amely az informatika és valamely műszaki terület (villamosmérnöki, gépészmérnöki stb.) érintkezési felületét fedi le határterületi szakként. A főiskolai végzettségűek okleveles üzemmérnök-informatikus, míg az egyetemi tanulmányaikat eredményesen befejező hallgatók okleveles mérnök-informatikus végzettséget szereznek.

A szak egyike a műszaki felsőoktatásban 1989-ben definiált alapszakoknak, melynek hazai gyökerei az 1985-ben a Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskolán indított posztgraduális, illetve az 1986-ban a BME Villamosmérnöki Karán alapított informatika szakok voltak.

Az informatika társadalmi súlyának növekedését figyelembe véve a Művelődési és Köznevelési Minisztérium Műszaki Informatikai Szakbizottságot hozott létre, mely 1990 őszén fogalmazta meg a műszaki informatika szak oktatásánál érvényesíteni javasolt célokat és elvárásokat. Ezek szerint: kellő gyakorlat megszerzése után legyen képes a végzett üzemmérnök-informatikus a műszaki informatikai rendszerek előkészítése, üzemeltetése és irányítási feladatainak ellátására, a műszaki informatika módszereinek ismeretét igénylő műszaki alkotások tervezésére, fejlesztésére, létrehozására — míg a mérnök-informatikus a műszaki informatika módszereinek széles körű ismeretét és mérlegelését igénylő, komplex műszaki alkotások tervezésére, fejlesztésére, létrehozására, továbbá műszaki-gazdasági tevékenység irányítására, a szakterület tudományos kutatásaihoz való bekapcsolódásra.

A szakbizottság körvonalazta az elvárt szakmai törzanyagot is (lásd a mágneslemezen), melynek oktatására a teljes képzési idő mintegy 50-60%-át javasolta előírni.

A bizottság az általános elvárások között szerepelteti a tárgyi és személyi feltételeket is. A tárgyi feltételek egyik eleme az, hogy a hallgatók számára a

teljes képzési idő alatt heti legalább 8-10 óra géphasználatot kell biztosítani. Munkahelyeken jelenleg PC/AT kategóriájú személyi számítógépek értenődők, melyek minimális számára a hallgatói összlétszám/5 elvárás fogalmazható meg. Megfelelő ellátottsághoz ennek kb. kétszerese szükséges. A PC-ket célszerű helyi hálózatban üzemeltetni. Szükséges továbbá, hogy kellő számú nyomtató, rajzoló, grafikus terminál stb. álljon rendelkezésre.

Az oktatáshoz PC-kategória feletti eszközök (mérnöki munkahelyek, VAX- vagy IBM-mainframe) is kellenek. A tárgyi feltételek fontos eleme a legálisan beszerzett szoftverkészlet — kellő számú installáción vagy a hálózaton való futtatás jogával. A műszaki informatika elfogadható színvonalú oktatásához a hallgatók számára az órarenden belüli géphasználaton túl szabad gépидő is biztosítani kell, valamint legalább alkalmanként a nemzetközi adatbázisokhoz való hozzáférést.

Tekintettel arra, hogy a műszaki informatika határterületi szak, és a végzett hallgatók — a tudomány egy interdiszciplináris területén — mérnökök lesznek, számítógépek mellett a klasszikus mérnöki munkára felkészítő további laboratóriumokat is biztosítani kell, továbbá egy aktuális állományú szakkönyvtárat is.

A személyi feltételek tekintetében az egyetemi szintű oktatás előfeltétele a tudományos iskolát teremtő és folyamatosan gondozó egyéniségek, azaz a „professzorok” jelenléte és aktív közreműködésük egyes tárgyak előadásában, valamint az egész szak gondozá-

sában. A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően célszerű előírni, hogy legalább négy iskolateremtő egyéniség vállaljon informatika-specifikus tárgyban tematikaidolgozást és előadást.

Hasonló minőségi elvárásokat kell a főiskolákon is megfogalmazni. Hosszú távon a főiskola rangját a vezető oktatók színvonalas tudományos-szakmai tevékenységének kell megalapoznia; legalább három elismert tudományos-szakmai egyéniség aktív részvétele a műszaki informatika tárgyköreinek oktatásában elengedhetetlen. A gyakorlati foglalkozásokhoz és a tervezési feladatokhoz ennél lényegesen nagyobb létszám — csupán a diszciplinák sokféleségéből adódóan is minimálisan 10-15 fő — szükséges. Mégsem tartjuk cél-szerűnek a teljes létszám és a felkészültség általános előírását, mert az sok tényező, többek között az oktatás finanszírozási módszerének is függvénye.

A szakbizottság a szak alapítását a lemezmelletteken felsorolt felsőoktatási intézményekben javasolta — az ugyancsak ott feltüntetett létszámokkal. Hogy a műszaki informatika szak oktatásáról konkrét képet is adjunk, a lemezen két implementációt ismertetünk: a BME Villamosmérnöki Kar egyetemi szintű, illetve a KKM főiskolai szintű műszaki informatika tanterveit. A hallgatóknak tanulmányaik során két szakterületi modult kell felvenniük. A modulok kínálata az igényekhez alkalmazkodik, és nemcsak a Villamosmérnöki Kar, hanem az egyetem más karai is meghirdetnek modulokat. Megadjuk néhány modul felépítését is.

Sem az egyetemi, sem a főiskolai tanterv nem rögzíti a szakterületi modulok és a fakultatívan felvehető tárgyak választékát — a mindenkor i igények és lehetőségek szabad teret kapnak. A két tanterv közötti átjárhatóság feltételeit a két intézmény most egyeztet, hogy a főiskolát végzett hallgatók jó tanulmányi előmenetelük esetén továbbtanulhassanak a BME Villamosmérnöki Karán. Az egyetemet kiváló szinten teljesítőket pedig a posztgraduális doktoranduszképzésben vehetnek majd részt.

Selényi Endre — Sima Dezső

Csak 18 éven fölülieknek!

Kiket és mire tanítsunk?

A 18 év alatti korosztályhoz a Számalk nem rendelkezik didaktikai tapasztalattal, tananyaggal — de ez az iskola túl drága hely is lenne nekik. Előfeltétel az érettség. A hallgatók között viszonylag nagy az egy diplomával már rendelkezők aránya. Őket igyekeznék tudásukhoz mérten, külön csoportokban képezni tovább.

Felső korhatár nincs, az esti, levelező jellegű informatikai szakemberképzésben mégis döntően a 30-35 év alattiak vesznek részt. A rövidebb, általában egyhetes továbbképző tanfolyamokon a jelentkezők korhatára már elmosódó. A továbbképző tanfolyamok relatíve drágábbak, mint a szakemberképzők, ezért jobban mérlegelendő az előképzettség.

Szelekció — árákkal

A szakemberképzésre jelentkezőknek minden évben a nyár végén tartanak ún. előkészítőket; felvételi vizsga nincsen:

az első félév eredményei döntik el a továbbjutást.

Mivel a Számalk-oktatást az állam pénzzel nem támogatja, ezt a befizetett tandíjjal tartják fenn. Noha az oktatás minőségében meghatározó az oktatók személyisége, a gazdasági feltételek hiányát a legjobb előadók sem képesek pótolni. A valamely tanfolyamhoz rendelkezésre álló pénz sok mindent befolyásol: például az egy-egy hallgatóra vetítve rendszerint „olcsóbb” (nagytermes, elméleti) és a „drágább” (kistermes, számítógépes laboratóriumi gyakorlati) órák arányát — vagyis a mind önállóbb feladatmegoldások segítségé-

vel haladó korszerű ismeretátadás lehetőségét a passzív befogadással szemben.

Az Európához csatlakozás jegyében szeretnénk minél színvonalasabb oktatást adni, de figyelembe kell venniük a jelentkezők (és az ő vállalataik) teher viselő képességét/fizetését hajlandóságát is: a várható kereslethez kell igazítani a megfizethető kínálatot.

A tanulás a magyar társadalom még nem tekinti belátható időn belül megtérülő beruházásnak (a megnövekedő szaktudást még mindig nehéz és bizonytalan nagyobb jövedelemre is bevéltatni).

A Számalk-oktatás hallgatóinak zöme a mintegy 4 és fél millió dolgozó soraiból kerül ki. Közülük már napjainkban százazatokra tehető, akik előbb-utóbb kapcsolatba kerülnek a számítástechnikával. A frissen érettségizettek számára indított, nappali — egyre inkább idegen nyelvű — képzés utánpótlását az a 70-80 ezer fiatal jelenti, aki évente elvégzi a középiskolát. Az egyetem/főiskolák még a felvételi keretek bővülése esetén sem tudnának sokkal többet befogadni 30 ezernél — évente

Csak ambíció kérdése...

A Számalk, illetőleg oktatási jogelődje, a Számok több mint 20 éve képez számítástechnikusokat. A vállalat nemcsak Magyarország, hanem valószínűleg az egész kelet-középeurópai térség legnagyobb, iskolarendszeren kívüli oktatási intézménye: évente mintegy 8000 hallgatót fogad — 5000-et a hosszabb (szakemberképző), oklevelet adó és további 3000-et a rövidebb (továbbképző) tanfolyamain. A cég a profilját az utóbbi 3 évben menedzser- és üzletemberképző, angol, német és francia nyelvű, vállalati szintű gyakorlati kiegészített kurzusokkal is bővítette.

A tanári kar mintegy 40 főállású és 150-200 külső oktatóból áll. Az idegen nyelveket — fakultáció kere-

tében — rangos nyelviskolák tanárai tanítják. Budapesten kívül még számos helyen folyik oktatás: Debrecenben, Győrött, Miskolcon, Pécsen, Szegeden, Békéscsabán, Kaposváron, Salgótarjánban, Szolnokon, Szombathelyen, Veszprémben stb. A budapesti helyszín a Szakasis Árpád úti központi épület, amely eredetileg is oktatási célokra készült: két nagy előadótermet, mintegy 15-20 PC-vel/terminállal felszerelt kis előadótermet, szakkönyvtárat, könyvesboltját, az előadótermek sorába illeszkedő számítástechnikai diákszaküzletet számos egyetem, főiskola megirgylhetné.

A Számalk a térség első felhatalmazott Novell Oktatási Központja, és

most építi ki az oktatási kapcsolat a Microsoft céggel. A holland WSG-Volmac céggel egy új, intenzív számítástechnikai képzés bevezetéséről folynak a tárgyalások. A Magyarországon már 3 éve tanító angolok, németek, franciák elhoozzák hazájuk kultúráját is a szakismeretek, módszerek mellé. A menedzserképzésben partnere például a Számalknak a dán Time Manager International cég, az angol Elliot stb. Rangos külföldi előadók tartanak szemináriumokat a helyes időgazdálkodásról, az ügyfelekkel való bánásmódról, a minőségbiztosításról, a korszerű számítástechnikáról stb. Angol (ICL) módszer alapján tartják az ún. döntési konferenciákat vállalatok felsővezetői számára.

A Számalknak 12-féle oklevél kiadására van „állami jogosítványa”. Ezek:

- számítástechnikai szervező (3 különböző szakiránnyal)
- információrendszer-szervező
- számítógép-programozó
- számítógéprendszer-programozó
- információrendszer-programozó
- személyi számítógép-kezelő
- személyi számítógépes szoftverüzemeltető
- számítógépkezelő (operátor)
- számítógépközponti üzemeltetésvezető
- személyi számítógépes műszaki karbantartó
- műszaki karbantartó (számítógéprendszer)
- elektronikai karbantartó műszerész.

A több tucat személyi számítógépes, minigépes és nagygépes továbbképző tanfolyamból választók pedig tanulhatnak operációs rendszereket, programozási nyelveket, adatbázis-kezelőket, táblázatkezelőket, szövegszerkesztőket, integrált programcsomagokat, hálózatosítást stb.

Az idén szeptemberben új irány nyílt: a neves Oxford Politechnickel kooperálva megkezdődött az üzletembérekedés az idegen nyelveket tudó, frissen érettségizett fiatalok számára, 4 éves nappali formában. Ezt az iskolát International Business School—Budapest-nek (rövidítve: IBS—B-nek) nevezték. Az iskola a sikeres hallgatóknak a nemzetközileg elismert, ún. BABS diplomát (Bachelor of Art in Business Studies) adja.

nagyon sok fiatal keres tehát másol továbbtanulási lehetőséget. De a Számalk sem képes belátni időn belül évi néhány száz főnél többnek a felvételét; itt is a tandíjjakkal befolyásolható fizetőképesség kereset számba megy a jelentkezők számára.

Nagy szükség lenne már most olyan alapítványokra, kedvezményes hitelkonstrukciókra, melyek a hallgatók válláról — legalábbis átmenetileg — levonnák a tanulás anyagi gondjainak egy részét. Indokolt lenne továbbá olyan adórendszer bevezetése, melyben a tanulásra fordított összegek levonhatók az adóalapból.

Válaszok és további kérdések

A „Kiket tanfuttunk/tanfuttunk?” kérdésre már adtak a válaszok. A „Mire tanfuttunk?” kérdését inkább úgy kellene feltenni, ahogyan az amerikai menedzser-tankönyvek is ajánlják: „What is our business — and what should it be?” Azaz: „Milyen üzletben is vagyunk mi érdekeltek — és tulajdonképpen milyeneknek kellene lennünk?”

Aki formális oktatást (tulajdonképpen egyfajta szolgáltatást) kínál a piacon, az valójában ajánlhat valami egészen mást is ezen a címen. A skála igen széles: lehetővé tehet, fölvislanthat például

- szabadidőt, melyet nem kell a munkahelyen eltölteni;
- sportolási alkalmakat;

- találkozási lehetőséget hasonló érdeklődésű kollégákkal;
- érdekes emberek megismerését;
- presztízszt (még ezt is megengedhetem magamnak!);
- tanfolyami segédletek formájában szétosztott értékes eszközöket;
- külföldi utazási esélyt stb.

vagy ezek valamilyen kombinációját. Ha — számos országhoz hasonlóan — Magyarországon is le lehetne vonni a személyi jövedelemadó alapjából az oktatásra fordított összegeket, akár tálan még bővíthetne is a kör.

A végső válasz

A Számalk a viszonylag gyorsan használható tudásra és a biztos tájékozódáshoz szükséges alapokra teszi a hangsúlyt. Nem annyira végrehajthatókat, inkább döntéshozókat szeretne képezni: olyan szakembereket és olyan generalistákat, akik a megszerzett szakismeretek mellett, illetőleg ennek birtokában átlátják a társadalom egészének működését; ismerik a gazdálkodás, a vállalkozás fortélyait; jól képesek kommunikálni másokkal; képesek gyümölcsöző emberi kapcsolatokat kialakítani. A cél, hogy a hallgatók azzal a tudattal bücsizzanak el a tanfolyamoktól: ez az a hely, ahová érdemes komplex problémák megoldásaiért fordulni. Nem azért, mert mi mindent tudunk, hanem azért, mert itt megbízhatóan megkeresik a megfelelő partnert, és az ügyfeleknek garantálják a korrekt megoldást.

This is the business we should be in — mi ebben az üzletben szeretnénk igazában benne lenni.

Kovács Ervin

Munka mellett (és után)

A Számalkban folyó, szakképzett-séget/szakképesítést adó informatikai oktatás lényegében esti/levelező jellegű tanfolyamok sora — első-sorban fiatal, már munkában álló felnőttek számára. A látogatás a szorgalmi időszakban (ez évi 37 hét) általában 2 alkalomra elosztott, heti 9 órai délutáni-esti elfoglaltsággal jár. Ennek kb. fele előadások hallgatása, másik fele általában számítógépes gyakorlat. A felsőfokú oklevélért 3 év alatt hozzávetőlegesen 850 órán kell részt venniük a hallgatóknak.

A megfelelő vizsgák sikere után 12 különféle informatikai szakképzettség igazoló oklevelet/bizonyítványt vehetnek át a hallgatók.

A tankönyveket, jegyzeteket hagyományosan a cég saját kiadója állítja elő, s ezeket helyben is meg lehet vásárolni; bárki hozzájuthat

azonban a kiadványokhoz a szak-könyveket is áruoló könyvesboltokban is. Bár a legtöbb tantárgyhoz jó irodalmat tudnak adni, az ismeretátadás alapvető formájának az előadásokon elhangzottak és a gyakorlatokon szerzett tapasztalatok tekinthetők. A gyakorlatok zöme számítógépes: tipikusan 2-3 hallgató ül egy PC-nél vagy terminálnál. Ez természetesen a szakemberré váláshoz a minimumot nyújtja csupán, de arra számítanak, hogy a legtöbb hallgató a munkahelyén is számítógépekkel dolgozik. Akiknek ilyen lehetőségük nincs, szombatokonként külön gépídhöz juthatnak.

Mivel a szakembéreképzés tematikáját lényegében a Számalk dolgozza ki az iskolarendszeren kívüli informatikaoktatást felügyelő KSH számára, aki a Számalkban tanul, az az ismeretek forrásához jött.

Lépcsők a számítástechnikai tudáshoz

Világcégek partnereként...

Közismert, hogy az oktatás nem nyereséghezöz tevékenység, mégis nagyon sok számítástechnikai vállalkozás érdemesnek tartja a képzési lehetőségek fenntartását.

Mi készítheti ezeket a cégeket, hogy oktatással foglalkozzanak?

Cikkünk egy konkrét példát mutat be, de természetesen többről szól, mint e kérdés megválaszolója.

Szembetűnően sok cég hirdet számítástechnikai tanfolyamokat. Úgy tűnik, manapság bárki oktathat bármit. Az oktatás színvonalára mégis különbséget tesz tanfolyam és tanfolyam között. Aki tanulni akar, a felsőfokú képzéstől az 1-2 napos minimális alapozásig mindent megtalálhat a kínált tanfolyamok között.

A Műszertechnika Rt. mint a legnagyobb hazai számítógépgyártó, mindig is hangsúlyt fektetett felhasználóinak, ügyfeleinek magas színvonalú szakirányú képzésére. Úgymond hozzátartozik a cég arculatához, hogy a számítógépek és a hozzá való programcsomagok eladása mellett ezek használatának megtanulására is lehetőséget nyújt. A cégvezetés a kezdetektől vallja, hogy a korszerű ismeretanyag terjesztése alapvetően fontos: csak jól képzett — általánosan továbbképzett — szakemberek ért(ékel)hetik a mai modern programrendszereket.

Egy oktatási osztály fenntartásának szükségessége nem a nyereségben keresendő; más, nehezebben mérhető hatása van: a számítógépek alkalmazásának terjedése szorosan összefügg a gépek és a megvásárolható programok kezelésének megismerésével — vagyis az oktatással. A tanfolyamok gyakorlottabb felhasználók találkoznak éppen most kezdőkkel, átadhatják tapasztalataikat egymásnak is, tanácsot tudnak adni a további vásárlásokat illetően. A hallgatók jó része a munkahelyén nem rendelkezik azokkal a programcsomagokkal, melyekkel a szakmai képzés során megismerkedik; megtetszik nekik, és utólag megvásárolják. Egy jól szervezett oktatás támogatja az új hardver- és szoftvertermékek terjesztését, végső eredményként lehetőséget nyújt

a megvásárolt gépek optimális kihasználására.

A Műszertechnika által az oktatásnak kétféle formája járatos: intenzív (5-10 napos) céltanfolyamok és szakképesítést adó (közép-, illetve felsőfokú) komplex tanfolyamok.

Amire már jogos alapozni

Az elmúlt évek során több ezer hallgatót képeztek ki ezeken a tanfolyamokon. Örömmel tapasztalták, hogy mindők, mind a szakvizsgák független elnökei — akik gyakran konkurens oktatócégek vezetői — elismeréssel szóltak a Műszertechnikánál folyó képzésről.

A cégnek a hazai számítástechnikában betöltött szerepe, 376 fős munkatársi gárdájának felhalmozott tudása, a világ vezető számítástechnikai vállalataival (Siemens, Fujitsu, IBM stb.) tartott szoros kapcsolata kelő háttérrel biztosít a tanfolyamok színvonalához. Oktatóközpontjukban IBM-kompatibilis számítógépekkel, Novell-hálózattal felszerelt termekben tartják a tanfolyamokat — mind szakmailag, mint peda-

gógailag jól képzett oktatókkal. Alapos előkészítés előzi meg az oktatók kiválasztását: a jelentkezők előadói készségét, szakmai felkészültségüket próbatúráson is ellenőrzik. Ha valamelyik oktató nem kap megfelelő értékelést hallgatóitól, nem bízzák meg tovább.

A foglalkozások maximum 16 fős csoportban folynak, egy gépen legfeljebb két ember tanul. Néhány vélemény szerint az eredményességet tovább fokozná, ha minden hallgatónak külön gépet lehetne biztosítani. A jelenlegi konstrukció mellett szól azonban — a dolog anyagi vonatkozásán túl — az a tény, hogy a kezdők könnyebben feltalálják magukat, ha párosával dolgoznak a számítógép mellett.

Az intenzív tanfolyamok átlagos órászáma 30, és 5 napig tartanak. Szerveznek tanfolyamokat délelőtti és délutáni is. Sokan átképzésként végzik el valamelyik kurzust; egyre többen vannak a középkorosztályból. Nem kevés a munkanélküli sem, aki saját költségén „lendíti” magát tovább egy új munkalehetőség reményében.

Az angol nyelv tanítása szorosan kötődik a programok által használt terminológiához. A gyakorlatban a programok ismertetése során tanulják meg a hallgatók a szükséges fogalmakat. Az eredeti dokumentáció forgatására, használatára és megértésére is igyekeznek megtanítani mindenkit.

Speciálisat — Intenzív

Az intenzív jellegű tanfolyamokra jelentkezők többsége az IBM PC/XT,

Számítástechnika és nyelvoktatás

Még ha el sem hagyja valaki az ország határait, hivatása kapcsán is sok külföldivel találkozhat. Egyre keresettebbek a több nyelven beszélő és gépelni tudó titkárnők, üzletemberek. Az intenzív tanulás híveire gondolt a Műszertechnika, amikor felkészült az angol nyelvű számítógépes tanfolyamok meghirdetésére. Ebben a félévben a „Bevezetés a számítógépek használatába” és „Számítógépek az üzleti életben” című tanfolyamokat tartják angol nyelven. A tanfolyamokat a cambridgi Academy of Englishsel való együttműködés fémjelzi.

AT-kompatibilis számítógépek kezelése (DOS) iránt érdeklődik: továbbra is a számítástechnikában kezdők igénylik a legtöbb segítséget. Ha valaki még soha nem dolgozott számítógéppel, akkor először egy bevezető kezdési tanfolyam elvégzését javasolják neki. Az alapok elsajátítása után jelentkezni lehet bármelyik tanfolyamra.

A speciális intenzív tanfolyamok közül évek óta nagyobb az érdeklődés a „felhasználói” jellegűek (például táblázatkezelő, szövegszerkesztő) iránt, mint az új adatbázis-kezelő eszközökkel vagy programozási nyelvekkel foglalkozókra (például Clipper, Pascal, C, Btrieve). Ez természetes, hiszen napjainkban sokkal nagyobb az alkalmazók, mint a ténylegesen programozók száma. A gyakorlott számítástechnikusok pedig sokszor autodidakta módon, egyedül tanulják az újdonságokat — ez persze idő kérdése. Kelendők a hálózati tanfolyamok, a múlt évben kezdték el a WordPerfect szövegszerkesztő legújabb verziójának oktatását: kezdő és haladó szinten, kiegészítve ezzel a Műszertechnika disztribútori szerepét. Ezeken a tanfolyamokon sok a titkárnő, de nyomdász szakemberekkel is találkozhatunk. A szövegszerkesztő tanfolyamok egymást követik, és növekvőben az igény a Ventura tanfolyamokra is.

Folyamatos az érdeklődés a különleges alkalmazások iránt, így például az AutoCAD-kurzusokra főleg mérnökök jelentkeznek.

Szakképesítésért — fokozatosan

A szakképesítő tanfolyamok hetente kétszer fél nap elfoglaltságot jelentenek az igénybe vehető gép melletti és konzultációs időn kívül. A tanfolyamok összes tantárgyához jegyzetet biztosít a cég. A jelentkezők a következő bizonyítványokat kaphatják:

- személyi számítógépes szoftverüzemeltetői (1 év);
- számítógép-programozói (2 év);
- információrendszer-programozói (3 év).

Aki elvégzi a középfokú szoftverüzemeltetői tanfolyamot, a biztonságos munkához elsajátítja a számítógép és kezelőeszközeinek kezelését és használatát, megismeri a legfontosabb számítógépes alkalmazási területek programjainak szolgáltatásait. Az oktatás során bemutatott programok évről évre változnak, azt a törekvést tükrözve,

hogy a piacon kapható legkorszerűbb termékekkel ismertessék meg a hallgatókat. Így például ebben az évben a szövegszerkesztők között a WordStar programot — az üzleti szempontot is szem előtt tartva — lecserélték a bővebb lehetőséget nyújtó WordPerfecttel. Adatbázis-kezelést dBASE IV-gyel tanítanak, a Quattro táblázatkezelő helyett a Quattro Pro-t fogják oktatni a közeljövőben.

A hallgatók meg tudják oldani feladataikat számítógép-hálózatokon is. Egy-egy probléma megoldásához eszik és programot képesek választani. Miután megismerték a legújabb és várható fejlesztési eredményeket, várhatóan jól megbirkóznak a későbbiekben felmerülő feladatokkal, könnyebben alkalmazkodnak a gyorsan változó körülményekhez.

A számítógép-programozói tanfolyam célja olyan beosztott programozók képzése, akik — vezető programozó mellett — részalkalmazások tervezésére és programozására vállalkozhatnak. Szakmai középfokú képzést ad, kétéves. A szoftverüzemeltetői tanfolyam anyagának elvégzése után a hallgatók Turbo Pascal nyelven tanulnak programozni, majd megismerkednek a programtervezés, adatbázis-tervezés legkorszerűbb kisgépes eszközeivel. Elsajátítják az SQL adatbázis-kezelő nyelvet.

A hároméves, számítástechnikai felsőfokú képzést nyújtó tanfolyam bizonyítványának birtokosa már egy alkalmazás önálló megtervezésére, programozására és dokumentálására, programozói csapat vezetésére is képes. Ezek az információrendszer-programozók a szoftverüzemeltetői és a középfokú programozási tananyag után megismerik a UNIX operációs rendszert, tanulnak rendszerszervezést, CASE-eszközöket és objektumorientált programozást.

Mindhárom tanfolyamtípuson az elméletet rendre visszacsatolja, melytől az életből vett feladatokon tapasztalt alkalmazás. Ezért nem különülnek el élesen az elméleti és gyakorlati órák. A lépcsőzetesség lehetőséget ad rá, hogy a hallgatók minden év végén eldönthessék, folytatják-e tanulmányaikat, vagy az adott szintű szakmai képzéstől vonják a leteleivel befejezik.

Bizonyítvány — a bizonyítványozás után

Mindenkitől kérnek visszajelzést a tanfolyam eredményességéről. Az értékelő lap egy 12 kérdésből álló kérdőív, de

helyet kapnak rajta a válaszdó javaslatai is. Ezekből a véleményekből lezárható, hogy a hallgatók legnagyobb problémája — nevéssünk vagy sűrűnk? — a büfé hiánya... Eredményességük egyik mutatójának tartják azt a jelenséget, hogy ha egy cég dolgozója elvégze egy tanfolyamot, később többen is jelentkeznek a vállalatnál ugyanarra a tanfolyamra. Ebből arra lehet következtetni, hogy a megrendelők elégedettek, és belátják: több hasonló képzéssel dolgozóira is szükségük van.

Belülről nézve a gondokat: a Műszertechnika oktatóbázisának nagyon rövid időn belül le kell cserélnie kissé elavult gépparkját. A legújabb szoftvertermékek nagy része 386-os gépekre készült: legalább 1 MB központi tárhányuk van. A tervek között szerepel, hogy hamarosan az e kategóriába tartozó Siemens PC-ket állítják az oktatás szolgálatába.

A honi számítástechnikai tankönyvellátásról

Ha egy programot vagy programcsomagot szeretnénk teljes egészében megismerni, elengedhetetlenül szükségesek hozzá a gyártó által szállított kézikönyvek. Ezek általában igen vastokok, terjengősek, és idegen — leggyakrabban angol — nyelven íródtak. Az ilyen kézikönyvek kezdők oktatására alkalmatlanok, inkább referenciakönyvként szolgálhatnak a már tapasztalt számítástechnikusoknak. Egy oktatási segédlettel szemben elsődleges követelmény a tömörség, a lényeg kiemelése kezdők számára.

A megoldásokkal kiegészített feladatgyűjteményeket az emberek szinte nélkülözhetetlennek tartják az önálló gyakorlás során. Ilyen jellegű irodalomból azonban úgyszólván alig lelhető valami a könyvesboltokban. Ami van, általában nem több, mint a géppel szállított kézikönyvek fordítása, melyekre kétségkívül szükség van, de nem felelnek meg az oktatási/tanulási helyzetnek. A magyar kiadványokkal az a másik baj, hogy késnek — bár ez a lemaradás csökken az utóbbi évben (a hatékony DTP-eszközöknek és a magánkiadások rugalmasabb bonyolításának köszönhetően).

A fenti okok miatt a Műszertechnika saját oktatási segédleteket fejlesztett ki, amelyek minőségét jelzi, hogy az ország egyik legnagyobb egyetemének innovációs kft.-je saját kiadványába is átvette — egy az egyben — bizonyos részeket az egyik jegyzetből.

Tóth Bagi Mária

„Államilag garantált” új lehetőségek Egységes követelmények, vizsgáztatási és értékelési rend

A számítástechnikai szakképesítések megszerzésére felkészítő tanfolyami oktatás és képesítővizsgáztatás rendszerét a Központi Statisztikai Hivatal irányítja. A korábbi, ún. „szakképesítést nyújtó” tanfolyami struktúra újjászervezésére 1989-ben került sor. A központi szakképzési programokban előírt követelmények teljesítését vállaló intézményeket — amennyiben rendelkeznek a kellő személyi és tárgyi feltételekkel — a KSH Központi Számítástechnikai Szakképzési Jegyzékbe sorolja.

A számítástechnikai szaktanfolyamok koordinációjának lényege:

- szakértők széles körének bevonásával véglegesített és a szakma fejlődését, valamint a felhasználói (munkáltatói) igényeket követő központi szakképzési programokat kell teljesíteni;
- az oktatást szervező intézmények javaslatainak figyelembevételével kialakított, országosan egységes vizsgakövetelmények és vizsgáztatási, valamint értékelési rend érvényesül;
- a szaktanfolyamot szervező intézményektől független (a hallgatók érdekében az egyes helyszíneknek működő), decentralizált vizsgáztatóbizottság dönt.

E három elem részletesebb bemutatását célszerűnek tartjuk. A Központi Számítástechnikai Szakképzési Jegyzékbe felvett intézmények listáját a mágneslemezeken közzéljük (a táblázatban megadott tanfolyam-típuszámok alapján a listában az érdeklődők arról is informálódhatnak, hogy hol, mit tanulhatnak).

A keret-tantervek az alapozó, a szakmai és a kötelezően választható tantárgyak megnevezését, valamint a vizsgaköteles tárgyak kijelölését tartalmazzák. Ez utóbbiakból — a szakmai képesítővizsgára jelentkezés előfeltételeként — akár tanfolyami hallgatóként, akár egyéni felkészülés alapján vizsgát kell tenni, vagy igazolni kell (az adott típusú tanfolyami oktatást szervező intézménynél, a korábbi tanulmányok beszámitása alapján) az ezekkel egyenértékű, három évnél nem régebbi vizsgák sikerét. A vizsgaköteles tantárgyak tartalmi elemeit is a központi szakképzési programok határozzák meg, ezek kép-

zési céljával együtt. A keret-tantervek a szaktanfolyamok minimális oktatási óraszámait tüntetik fel. Az oktatást szervező intézmény további tárgyakat építhet be, hogy hallgatóit felkészítse a számítástechnika egy-egy konkrét felhasználói környezetben való alkalmazására is. Ezzel a lehetőséggel a velünk kapcsolatban álló intézmények közül egyre többen élnek, a többletidőnek azonban költségnövelő hatása van; ez utóbbi terheit pedig — egyéni vagy munkáltatói szinten — kevesen tudják

vállalni. Az 1989-től idén novemberig befejezett összes szaktanfolyam (77) 96,1%-át olyan intézmény szervezte, amely újként kapcsolódhatott be a szakképzés rendszerébe. Némileg eltérőek, de azonos tendenciákat tükröznek a most folyamatban lévő szaktanfolyamok adatai. Ezek szerint: 9 alapfokú szaktanfolyamon 184 fő, 18 középfokú szoftverüzemeltetői szaktanfolyamon 369 fő, az összes többi szaktanfolyamon (49) 1938 fő tanul; ez utóbbiak között a Számalk 21 tanfolyammal és 1298 hallgatóval szerepel.) Országos szinten kisebb az érdeklődés a programozói, valamint szinte nincs kereslet a műszaki típusú szaktanfolyami képzés iránt. Ez igazolja a KSH korábban elvégzett elemzéseiből levont következtetéseit, hogy ti. ma Magyarországon főként a számítástechnikai eszközöket szakértelemmel alkalmazókra van igény a nemzetgazdaság minden területén.

Mindkét szaktanfolyamnál az 1 hallgató/1 gép technikai kapacitás biztosítását írják elő. (Arról, hogy ezt az előírást az oktatást szervező intézmé-

A központi szakképzési programok

Jelenleg négy szakmacsoportban (szervező, programozó, számítógép-kezelő, műszaki) tizenegyféle szakképesítés megszerzésére van lehetőség. Ezek a következők:

A tanfolyam típus-száma	A szaktanfolyamok képzéssel azonos megnevezése	Az oktatás minimális összóraszám	Képesítési fokozat
1.1	Számítástechnikai szervező	450	Közép
1.2	Információrendszer-szervező	800	Felső
2.1	Számítógép-programozó	450	Közép
2.1	Számítógép-programozó	800	Felső
2.21	Számítógéprendszer-programozó	850	Felső
2.22	Információrendszer-programozó	900	Felső
3.1	Személyi számítógép-kezelő	150	Alap
3.2	Személyi számítógépes szoftverüzemeltető	350	Közép
3.3	Számítógép-kezelő (operátor)	400	Közép
3.4	Számítógéppont-üzemeltetés-vezető	750	Felső
4.1	Személyi számítógépes műszaki karbantartó	400	Közép
4.2	Számítógéprendszer műszaki karbantartó	700	Felső

nyek pontosan vagy „nagyvonalúan” kezelik, eddig — már későn — csak a szakmai képesítésvizsgán győződhetünk meg. A tanfolyami hallgatók érdekében a jövőben „központi vizsgabiztos”-okat kérünk fel arra, hogy esetenként — a szaktanfolyamok beindulását követően — ellenőrizsék a helyszínen az oktatás, valamint a tantárgyi vizsgáztatás körülményeit.

Sokat segíthetne a jelenlegi helyzetben, ha az átképzés (a tanfolyami szakképzés) finanszírozásához pénzügyi alapokkal rendelkező szervezetek az általuk meghirdetett pályázati kiírásokat ebből a szempontból is igényes(ebb) szakmai követelményekkel fogalmaznák meg. Azonban a regionális munkaerő-szolgálati irodák jelentős része nem ismeri még a számítástechnikai tanfolyami szakképzés rendszerét. Következésképpen nem számolhatnak azokkal a lehetőségekkel sem, amelyek ennek keretében biztosíthatók, de nem támaszthatnak megfelelő követelményeket az oktatás szervezésére pályázatot benyújtó szervezetekkel szemben sem. Ezért fordulhat elő, hogy a beérkező pályázatok elbírálásánál nem veszik figyelembe a számítástechnikai szakképzés októráira vonatkozó feltételeket, valamint a tanfolyam idő- és eszközigényes voltát. Gyakran azt sem mérlegelik, hogy az „eredményes tanfolyami képzés”-re elkötözött intézmények nem (lehetnek) azonosak azokkal a szervezetekkel, amelyek „a legolcsóbb és legrövidebb tanfolyami szakképzés”-re (is) vállalkoznak. Így sem a munkanélkülített átképzésben részt vevők jogos várakozása, sem az egységes szakmai követelmények érvényesítése nem teljesülhet akkor, ha a „számítástechnikai szakképzésre” kifizetett pályázat odaítélése akár egyetlen esetben is olyan szervezetet támogat, amely a Központi Szakképzési Jegyzékbe történő felvétellel együttjáró szakmai kontroll nélkül folytathatja „szakképzési” tevékenységét.

A központi szakképzési programok szakmai színvonalára a KSH és az oktatást szervező intézmények együttműködésén nyugszik. A hivatali a dokumentációk aktuális változatait rendszerint az év II. negyedévében térítésmentesen küldi meg a Központi Szakképzési Jegyzékben szereplő összes intézménynek. Ennek fejében (el)várja, hogy — a képesítésvizsgabizottságok elnöki teendőinek ellátására felkért szakemberek mellett — a szaktanfolyamokat szervező intézmények is tegyenek érdemi javaslatot a szakképzés egészének vagy egyes elemeinek a korszerűsítésé-

re. Ezek értékelését szakértő bizottságok végzik; a központi szakképzési dokumentációk fejlesztésére is így kerül sor.

E mód ellen az elmúlt időszakban mindössze egy intézmény emelt kifogást. (Ez az oktató kollektíva indokoltan tartotta a felsőfokú információrendszerszervező szaktanfolyam oktatási dokumentációjának megváltoztatását, azonban ennek részleteit a munkaközösség „szerzői jogának védelmében” nem kívánja megosztani a többi, hasonló képzést folytató intézménnyel; így véleményüket — sajnálattal — nélkülözni fogjuk.)

Szerzte az országban — ugyanúgy

A vizsgaköteles tárgyak érdemjegyeit, valamint az alap-, közép- és felsőfokú szakképesítések megszerzését igazoló okmányok mintái a KSH-szabályzat mellékletei. (A számítástechnikai szaktanfolyamot és szakmai képesítésvizsgát „legitim módon” szervező intézmények által kiadott okmányok mindegyikén szerepel a KSH engedélyszáma. Ez a szám jelent tehát garanciát arra, hogy az adott intézmény szaktanfolyama „államilag ellenőrzött” szakoktatást biztosít.)

A vizsgáztatók minősítik az oktatást szervező intézmény szakmai tevékenységét is, valamint a képzés alapjául szolgáló központi oktatási programokról is értékelést adnak. Egybehangzó észrevételeik és javaslataik alapján például napjainkra naponta, 1989-ben készült központi szakképzési programot valamilyen mértékben meg kellett változtatni. A szakképzési jegyzékbe felvett intézmények között örvendetesen növekszik azok száma, amelyek alaptevékenységük szerint is oktatással foglalkoznak. Túlnyomórészt a tanfolyami szakképzésbe bekapcsolódott egyetemek, főiskolák és szakközépiskolák szakembereinek köszönhető az, hogy „a KSH központi szakképzési programjai” jelenleg országos etalonok lehetnek. Szeretnénk itt konkrétan megemlíteni az ELTE Általános Számítástudományi Tanszék oktatóiból alakult Informatikai Oktatási Kft.-t, a GATE Gazdaság- és Társadalomtudományi Karának győngyösi Vállalatgazdasági Üzemmemóriai Intézetét, a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola Matematikai és Számítástechnikai Intézetét és az ajkai Bánki Donát Ipari Szakközépiskolát, amelyek illetékes vezetőitől és munkatársaiktól mind a mai napig önzetlen szakmai segítséget kapunk.

A vizsgakövetelmények (valamint oktatási programok) teljesítése 30%-os eltérést tesz lehetővé. Az újabb anyag-részeket még az oktatás beindítása előtt, az ezekre épülő tételeket pedig a szakmai képesítésvizsgáztatás tervezett időpontjának bejelentésével egyidejűleg kell egyeztetni a vizsgáztatóbizottságba a KSH által delegált szakemberekkel. A decentralizált vizsgáztatás gyakorlatja kedvez a hallgatóknak: az elnök, illetve a bizottság „megy a hallgatókhoz”, és nem fordítva. (A 10 főnél kisebb csoportok képesítésvizsgáztatását az adott régió belülről, de összevontan szervezzük.)

Tények — felnőtteknek

A két budapesti székhelyű (és a „szakképesítést nyújtó oktatás” tekintetében az 1988. év végéig monopolhelyzetet élvező) intézmény mellett mára az ország teljes területét lefedő intézményhálózat alakult ki. Mivel a konkrét szakképesítések tartalma a képzést folytató intézmény jellegétől függetlenül közel azonos, a tanfolyami és az iskolai számítástechnikai szakképzés közötti „átjárhatóság” biztosítható, és a felesleges átfedések megszűnnek.

Járlékos eredményként könyvelhetjük el, hogy a délutánra szervezett szaktanfolyamok révén a korábban kihasználatlan középszkolai, egyetemi számítógép-kapacitások is hasznosulnak.

Egyre gyakoribbak a számítástechnikai és oktatási szakintézmény által közösen szervezett szaktanfolyamok. Az így kialakuló munkakapcsolatok keretében spontán módon, a résztvevők „szabad akaratából” megvalósul az elmélet és a gyakorlat művelőinek tapasztalatszerzése (ennek hasznát a tanfolyami hallgatók is élvezik).

Az 1989 óta alap-, közép- és felsőfokú szakképesítést szerzettek (összesen 1688 fő) közül jelentős a munkanélkülített, „átképzés” céllal jelentkezők száma (őket az állam — a képzési költségek teljes vagy jelentős hányadának átvállalásával — a regionális munkaerő-szolgálati irodák közreműködésével támogatja). Erről a területről — mint azt már az előzőekben is említettük — csak a Szakképzési Jegyzékbe felvett intézményektől származó információkkal rendelkezünk; mindeztidáig nem sikerült hivatalunknak a munkaiügyi irodákkal közvetlen kapcsolatot kiépíteni. Célserűnek látszik ezt szorgalmaznunk. (Lehet, hogy kölcsönösen?)

Bánhidai Ágnes

Valószínűségek és bizonyosságok

„Laboratóriumi” matematika

„A 70-es évek számítástechnikájának robbanásszerű fejlődését a 80-as években az oktatás reformjának kell követnie” — jósolta 1980-ban Karen Billings, a Columbia University professzornője a Microcomputing című lapban. Az előrejelzőnek igaza volt.

Az utolsó 10 évben Magyarországon is számtalan oktatóprogram, oktatási rendszer készült, továbbá jó néhány világ-sikert aratott programcsomag van forgalomban (matematikából ilyenek például a MUMATH, a MATLAB, MATCAD).

A kezdeti oktatási rendszerek elsősorban a levelező és távoktatás „gépesítését” (CMI rendszerek) tűzték célul, vagy az egyéni tanulást segítették (CAI rendszerek). Például az Illinoisi Egyetemen kifejlesztett, világszerte ismert PLATO legutóbbi verzióját olyan számítógépes oktatóhálózaton használják, amelyhez több tízezer terminál és személyi számítógép csatlakozik. A PLATO alkalmazásakor szerzett kedvező tapasztalatok mellett világossá vált: az igazán hatékony tanítási-tanulási folyamatban a legcsodálatosabb szoftver sem tudja helyettesíteni a tanárt, és igen fontos a csoportos tanulás is. A mikro-számítógépek kora lehetővé tette, hogy a számítógép jelen legyen a tanteremben, így az oktatási folyamat segédesszé válik. A számítógépre alapozott oktatás (CBI: Computer Based Instruction) és a számítógéppel történő tanulás (CBL: Computer Based Learning) olyan irányzatot jelölt ki, amelyben az irányítás a tanár kezében marad, és a tanítási-tanulási folyamatban a tanuló (csoport) aktív résztvevő.

TEACHSOFT

A kellő publicitás hiánya miatt viszonylag keveset tudunk egymás munkáiról, eredményeiről. E cikk bemutat egy, a Kandó Kálmán Főiskolán használatos matematikai programcsomagot — abban a reményben, hogy sorozatot indítunk el, melyben megismerhetjük mindazokat az oktatást támogató szoftvere-

ket, melyek ma Magyarországon „életben” vannak.

Az ötlet igen korán, 1980-ban született meg: készítsünk egy olyan programcsomagot (utólag inkább „programhalmaznak” nevezhetjük), mely a műszaki felsőoktatás matematika tananyagát dolgozza fel azzal a céllal, hogy e programokat az előadásokon elsősorban demonstrációs célokra alkalmassuk. A rendelkezésünkre álló eszköz az ABC80, később a HT1080Z személyi számítógép volt (emlékeztetőül: 16 kb-ji memória, kazettás háttértár, gyenge grafikai lehetőségek, programnyelv: Basic). 1983-ra elkészült a TEACHSOFT első verziója, mely több mint 100 programot tartalmazott. A munkát Fenyő István és Sima Dezső vezette, a fejlesztők az ELTE, a BME és a Kandó oktatói voltak. A TEACHSOFT használatára végül csak az utóbbi helyszínen került sor. A hallgatók egy 6 db tv-készülékkel felszerelt előadóteremben követhették a programokat. 1985-ben elkezdődött a 2. verzió kidolgozása, melynek háttérül IBM PC-ket képzeltek el.

A 2. verzió céljai, szerkezete

— Tartalmazza a műszaki felsőoktatás matematika tananyagának tipikus fejezeit: a lineáris algebra elemeit, a numerikus sorozatokat és sorokat, az egyváltozós valós függvényeket, a differenciál- és integrálszámítást, a gyökereket, eljárásokat, a közönséges differenciálegyenleteket, a komplex algebra és analízis elemeit és a valószínűség-számítás témakörét.

— Legyen alkalmas a programcsomag az előadások illusztrálására, legyenek benne olyan példák, amelyek segítik egy-egy nehezebb fogalom, tétel, algoritmus megértését, legyen olyan bő-

a választék, hogy az oktató didaktikai elképzelései is érvényesülhessenek.

— Megfeleljen önálló tanulásra, tudjon lexikonként működni, és legyen felhasználóbarát: a programcsomag alkalmazása ne jelentsen semmiféle „technikai” gondot.

— Képes legyen arra, hogy a hallgató valamely, a tananyaghoz tartozó feladatot a programcsomag segítségével megoldjon.

Az egyes témakörök ún. modulokba szerveződtek, amelyek önmagukban is futhatnak, de a TEACHSOFT mentijén keresztül is elérhetők. A modulok 4-11 programjának mindegyike három részből áll: elméleti összefoglalás, demonstráló példák és szabadon választható feladatmegoldó rész. Mindháromban a képernyő utolsó sorában olvashatók a lépési lehetőségek. Természetesen az egyes programokat a felhasználó egy ajánlott sorrendben is végigkövetheti. Hasonlóképpen minden paraméter, illetve függvény megadásakor szerepel egy ajánlott érték vagy formula.

Jöjj, nézz, láss! — már tudod...

Noha a hallgatók nem „tisztán” matematikát tanulnak, viszonylag nehéz és sok matematikai fogalommal, összefüggéssel kell megismerkedniük, ráadásul rövid idő alatt. Egy-egy jó példa, érdekes ábra vagy egy célszerű numerikus táblázat sokszor többet ér, mint egy hosszú, elegáns bizonyítás. Az előadásokat a programok használata színesíti is; a kollokviumokon látható, hogy a hallgatók feldolgozzák a látottakat.

Nem túl távoli a megvalósulása, hogy a főiskolán IBM PC-kkel felszerelt matematikai laboratórium is legyen. Ebben a hallgatók a problémamegoldó készségük fejlesztéséhez olyan feladatokat kaphatnak, amelyek kapcsán kihasználhatják a programcsomagban rejlő lehetőségeket. Néhány tanulóért évente 3-4 alkalommal részt vesz ilyen jellegű foglalkozásokon. Ha a labor elkészül, akkor a programcsomag az egyéni tanulást is szolgálhatja.

Székelyné Lukács Zsuzsanna — György Anna

Intelmek a számítógéptől idegenkedőkhöz

Nem kell megijedni, nem tévesztettük el a házszámot! Nem akarjuk az ismert rossz szokás szerint azokhoz intézni a távolmaradókat elmarasztaló dörgedelmes szavakat, akik jelen vannak. Vagyis nem gondoljuk azt, hogy az alábbi levélkével az Alaplap olvasóihoz szólunk. Őket már nem kell meggyőzni a számítógép hasznáról, érdekességéről, szépségéről... De a számítógép szerelmeseinek közvetlen környezetében is mindig akadnak, akik konokul ellenállnak mindenféle kísértésnek... isten ments, nehogy a számítógép búvókörébe sodródjanak. Mi viszont szeretnénk, ha ilyen „távolmaradók” egyre kevesebben lennének, s ebben a „beavatottak” sokat tehetnek. Az alábbi frás is a követ vájó egyetlen apró csepp lesz, ha lapunk rendszeres olvasói elolvastatják azt rokonaik, ismerőseik körében olyanokkal, akiket illet. Tehát figyelme: akikre a fenti cím nem vonatkozik, azoknak ezt az oldalt innen kezdve „ELOLVASNI TILOS, TOVÁBBADNI KÖTELEZŐ!”

Kedves Kishúgom!

Elkeseredve panaszolod, hogy az iskolában Neked is számítástechnikát kell tanulnod, pedig semmi kedved, nem érted, s nem is akarsz. ... látod, ez elszomorít! Nézd Édesanyjánkat, ki szinte ugyanazt hajtogatja, s nap mint nap püföli az öreg trógepet, miközben a szövegyszerkesztő ott porosodik a szobában. Látod a kezét estére? Látod az arcát, mikor egy elrontott oldalt újra kell gépelnie?! De „nem fiam, én ahhoz nem értek...” Hát kéndem én, érted Te a színes televízió működését? Pedig minden este leülök, s a műsort figyeled. Lám, tekintsd öcsénket, ki nemigen tudja, mely fán terem szoftver s melyen a hardver, de a játékprogramot be tudja tölteni, és igen jól szórakozik. Noha a szerkesztő érteke jeles erény, ám azt bátran hagyhatod a szakemberekre, a használatát tanuld meg!

Mondhatod, Anyánk is csak elboldogul valahogy. Emlékezz: az emberiség története forradalmak története. Ne csak a véres politikára gondold, jussanak eszedbe a hétköznapiak csendes forradalmi. Sok-sok évezreddel ezelőtt ember-ösünk megszelídítette a tüzet — azóta sem költözött vissza senki a barlangba télire, s a húst sem esszük többé nyersen. Vagy a tűz forradalma után jusson eszedbe a gépeké! El tudod-e képzelni mai életünket nélkülik? Ilyen földindulás zajlik ma is — az informatika forradalma. Ez a változás sem kíméltes: jaj annak, aki egyszer lemarad! Mai világunk igazi hatalmasai az információ, a tudás birtokosai.

Ne próbálj meg azzal sem védekezni, hogy nem szereted a matematikát, nem tudod a kettes számrendszert... Tudod, a szerkesztő elnevezése — jelesen: számítógép — a legnagyobb becsapások egyike. Kik annak idején így keresztelték, bizony gondolkozni rest emberek voltak, s az angolok computer szavát fordították egyenes: feledvén, hogy pusztá számítások végzése a gépnek csak cseppnyi erénye a tengernyi közüll! Mennyivel találósabb a francia ordinateur: ez rendezőt, vezérőlt tesz magyarul. S aki csak használója az okos masinának, annak nem kell tudnia bitekről (bájtokról sem).

Sokkal inkább figyelmezd: személyi számítógép! A korábbi, többszobányi szerkentyrű mára elfér zsebedben, noha tudásának növekedése éppen fordított. Annak valójában csak a beavatottak férközhettek a közelébe — a mai Neked tervezték. Saját munkád segítésére, saját problémáid megoldására. Te ülsz le mellé, s Te dolgozol vele. Működtesd varázsszavait ma még avatott tudorai írják, de már figyelembe kell veyéki azt, hogy munkájuk általad létszen megtéve; s ha ezen munka gyümölcse, géped programja nehézkes a kezelésében vagy barátságatlan, mert logikája idegen. Töled, bizony rosszul dolgoztak! Ne szégyellj hát, ha ilyen gondjaid támadnak, akad majd mester, ki olyan cipőt készít, mely nem szorít. Ne feledd, ezen a piacon is a verő az úr!

Kívánok hát Neked a tanuláshoz lankadatlan szorgalmat, munkádhoz erőt, egészséget; szerető bátyád,

Zoltai Péter

NETREND RT

1089 Budapest, Elnök u. 1.

Tel: 113-8217; 133-4760 • Fax: 113-9537

Árnyalok:

AT 80286-12/16	5400
AT 286-12/16 EMS 4.0	6400
AT 80286-16/20 EMS 4.0	7100
AT 286-16/20 EMS 4.0	9900
AT 80286-16/20 NEAT, HARRIS	16 900
AT 80286-24/33 NEAT, HARRIS	16 500
AT 80386-20/25	24 600
AT 80386-25/33	25 900
AT 80386-25/43 64 kbájt cache	33 900
AT 80386-33/58 64 kbájt cache	38 500
AT 80386-40/65 64 kbájt cache	41 900
AT 80486-25/117 128 kbájt cache	76 900
AT 80486-33/150 256 kbájt cache	76 500
AT 80486-33/160	
256 kbájt cache EISA	148 000
AT 80486-50/200	
256 kbájt cache EISA	320 000
Házak:	
Baby AT + 200 W táp	5 800
Baby AT + 200 W táp DE LUXE	7 700
Normál ház és táp	8 900
Mini tower ház és táp DE LUXE	9 900
limline ház + táp	8 700
Slimline ház + táp II DE LUXE	9 200
Tower ház + táp	14 800
Big Tower ház + táp	19 700
101 gombos billentyű	2800
FLOPPY drive-ok:	
360 K 5,25	5 200
1,2 MB 5,25	5 200
1,44 MB 5,25	5 200
Keret 3,5 drive-hoz	650
Monitorvezérlők:	
Monokróm	1 200
CGA	2 000
EGA	4 400
EGA és printerport	4 700
Multi EGA, 800x600	4 900
VGA 800x600	6 500
VGA 1024x768, Trident, 512 KB	7 400
VGA 1024x768, Trident, 1 MB	9 900
VGA 1024x768, Tseng, 512 KB	10 600
VGA 1024x768, Tseng, 1 MB	12 000
VGA 1024x768, Tseng, 1 MB	14 500
Grafikus processorkártyák:	
EVER-10 TIGA (1024x768 VRAM)	66 000
A/A monitor vezérlő	27 500
SDA-C4 1280x1024 VRAM	104 500
MDB-08 EIZO 1280x1024 VRAM	250 000
MDB-12 EIZO 1280x1024 VRAM	279 000
Koprocesszorok:	
80287-10 AMD	9 500
80287-10 INTEL	18 000
80287-10 IIT	12 000
80287-12 CYRIX	11 000
80287-12 INTEL	10 000
80287-20 INTEL	19 000
80287-20 INTEL	22 000
80287-20 CYRIX	12 900
80387-25 CYRIX	24 900
80387-25 INTEL	42 000
80387-33 CYRIX	28 000
80387-40 CYRIX	33 900
FDD-HDD kontrollerek:	
AT BUS IDE FDD/HDD	1 200
AT BUS IDE FDD/HDD	1 500

AT BUS IDE FDD/HDD

és 1 par/2ser port	1 899
AT BUS IDE FDD/HDD	
és 1 par/2ser 1 g.	2 100
IDE FDD/HDD saját BIOS preformat	3 900
WD 1007 komp. ESDI kontr.	16 500
XT FDD kontr.	2 300
AT/XT FDD kontr.	2 500
XT multi I/O kártya	2 750
XT HDD kontrollér	3 900
AT HDD/FDD kontrollér	
WD/1006 komp.	5 000
E-6295 ESDI EISA kontr.,	
2 MB CACHE	72 000
E-6295 ESDI EISA kontr.,	
4 MB CACHE	98 500
S-3290 SCSI EISA kontr.,	
4 MB CACHE	98 000
IDE winchesterek:	
ST 351, 28 msec, 40 MB	15 300
ST-157A, 28 msec, 40 MB	14 900
WD 140, 12,8 msec, 40 MB	24 900
ST-1102A, 19 msec, 89 MB	24 500
ST-3065A, 15 msec, 84 MB	28 900
ST-1144A, 19 msec, 125 MB	30 600
ST-3144A, 16 msec, 125 MB	35 900
ST-1239A, 15 msec, 211 MB	52 900
MFH winchesterek:	
ST-225 65 msec 22 MB	13 800
ST-251-1 28 msec 40MB	22 100
CDC 4097 28 msec 80 MB	49 900
ESDI winchesterek:	
CDC 4182E 19 msec 160 MB	76 900
CDC 4383E 16 msec 338 MB	104 900
CDC 4384E 14 msec 338 MB	118 500
CDC 4444E 16 msec 380 MB	149 900
CDC 4768E 16 msec 676 MB	159 900
SCSI winchesterek:	
CDC 2383N 14 msec 338 MB	118 500
CDC 4768N 16 msec 680 MB	159 900
CDC 41200 16 msec 1050 MB	269 000
Monitorok:	
Egyszínű (borostyánsárga)	8 500
Egyszínű (borostyánsárga), Dualsync	8 700
Egyszínű (papírféhér)	9 500
EGA	24 000
VGA (1024x768)	26 800
EGA	27 800
Mono VGA (640x480)	13 900
Mono VGA (1024x768)	19 800
Mono VGA, fehér, A/A	29 900
VGA (640x480)	27 800
VGA (1024x768)	29 800
VGA Multisync (1024x768)	39 900
VGA Multisync (1024x768),	
non interl.	83 500
EIZO 9060 (1024x768)	88 000
EIZO 9070 (1024x768)	148 000
EIZO 9400 (1280x1024)	271 900
EIZO 9500 (1024x768)	286 000
NEC 3D (1024x768)	82 000
NEC 3D SSI (1024x768)	86 000
NEC 4D (1024x768)	147 000
NEC 5D SSI (1024x768)	158 000
NEC 5D (1280x1024)	259 000
NEC 5D SSI (1280x1024)	299 000
NEC Monograph System	
(1024x1024)	119 000

CC 9511 (1280x1024)

Tatung (1280x1024)	158 000
RAM IC-k, RAM modulok:	175 000
4164-1064kB	135
4464-08 4x64 kB	300
41256-12 256 kB	155
41256-10 256 kB	165
41256-08 256 kB	170
41256-07 256 kB	195
41256-06 256 kB	220
44256-10 4x256 kB	450
44256-08 4x256 kB	500
44256-07 4x256 kB	600
411000-08 1MB	520
SIMM	1 250
SIP	1 300
SIMM	4 200
SIMM	4 400
SIP	4 500
SIMM	19 900
SIMM	21 000
STERAMEREK:	
Colorado 120MB internal	29 900
External kit	14 900
Streamer kazetta	4 700
Archive FT60 external	44 900
FT 60 kontrollér	15 000
Hálózati eszközök,	
hálózati csatlakozók:	
ARCNET 8 bites	3 900
ARCNET 16 bites	8 900
8 bit NE-1000 komp.	8 900
16 bites NE-2000 komp.	10 500
16 bites ZOT (NE-2000 komp.)	11 500
NE-3200, EISA, 32 bites	9 400
DE-100 Ethernet 8 bit	14 000
DE-150 Ethernet 8 bit	14 500
DE-200 Ethernet 16 bit	16 000
WD-8003 Ethernet 8 bit	15 500
WD-8013 Ethernet 16 bit	16 000
Ethernet és ARCNet-kiegészítők:	
2 portos repeater, transceiverrel	39 900
DE-802 2 portos repeater,	
transceiver-rei	99 000
DE-804 4 portos repeater,	
transceiver-rei	148 000
BOOT-EPPROM ARCNET-hez	2 000
BOOT-EPPROM	
NE1000/NE-2000-hez	2 500
BOOT-EPPROM D-Link-hez	3 000
Fali csatlakozó (BNC)	1 000
83 Ohmos lezáró	270
80 Ohmos lezáró	300
BNC T-dugó	360
ARCNET passzív hub	1 000
ARCNET aktív hub-8 external	11 500
ARCNET aktív hub-4, internal	5 800
ARCNET aktív hub-4 + 1 internal	6 900
BNC nyílaz, BNC dugó	245
Kábelek:	
50 és 90 Ohmos	90
Modem és FAX-kártyák:	
2400 baud belső	8 900
2400 baud external	12 800
2400 baud external, MNP-5	15 000
9600 baud EXTERNAL, MNP-5	48 500
FAX kártya/2400 baud	22 000
Hálózati FAX, 8 felhasználás	72 000

Speciális Ethernet-eszközök, fénykábelek, fénykábeles kiegészítők.

Írodabútorok, fénymásolók, telefaxok nagy választékban.

Egyedi és eseti javítások, hálózati installációk.

Pocket és UTP-hálózati csatlakozók igény szerinti szállítással

És még sok minden egyéb...

Áraink csak készpénzfizetésre, illetve a visszaigazolt megrendelő alapján, egyszerűsített ártáblára értendők, és telephelyünkön történő átvételre vonatkoznak!

Külön szerződés alapján végzünk üzembe helyezést a megrendelő telephelyén!

A Netrend Rt. a Novell Inc., a CADKEY, valamint a Santa Cruz Operation hivatalos dealere.

A magyar helyesírás-ellenőrző programokhoz

Tes(z)tre szabott gondolatok

Az eddig elkészült helyesírás-ellenőrző programok lényegében azon az elven működnek, hogy egy adott nyelv szókinccse a nyelv helyesírási szabályrendszerének megfelelően egy jól működő programban van rögzítve, s a program a rögzített és a felhasználó által írt szóalakokat hasonlítja össze futása közben. Ha a kettő megegyezik, a gép elfogadja a beírt szót, ha a felhasználó által leírt szóalak nem szerepel a programban szereplők között, a gép helytelennek minősíti azt.

Mi szerepeljen a szókinccsben?

Az elvből az következik, hogy a felhasználó csak akkor tud jó hatásfokkal és kényelmesen használni egy helyesírási programot, ha az általa leírt szóalakok — természetesen csakis helyes frászképpel — mind szerepelnek az adatbázisban. Így a program nem utasítja el a helyesen írt nyelvi formákat, de jelzi a helyteleneket, hibásakat. A szókinccsnek tehát tartalmaznia kell a közszókat, s az igényesebb felhasználók érdekében az ún. műveltségi szavakat (ezek legtöbbje valójában idegen szó: imprimatura, moralitás, neutralizáció stb.). Félrevezető lehet viszont, ha teljesen elavult, a mai nyelvhasználatban már nem élő, illetve ha nyelvjárási szavakat tartalmaz. Zavaró tehát olyan szavakat szerepeltetni benne, mint például: üteny, csömbő, homp, csorvasz, járlat, farscik stb.

Kissé más a helyzet a szakszóakkal. Közülük azokat, amelyek a köznap nyelvhasználatban gyakoriak (szén-monoxid, desztillát, terápia, denaturált stb.), érdemes szerepeltetni az adatbázisban. Arra viszont, hogy akárcsak a középiskolai tanulmányok során elsajátítandó szakszókincset is tartalmazza a program, egyetlen szerző sem vállalkozhat. Ezen szakszavak száma ugyanis olyan nagy, hogy csak talán felül is múlja a közszóakét. E kérdés megoldásában más utat kell járni. Fel kell majd dolgozni a jövőben az egyes szakterületek szókinccsét a speciális felhasználók, a

szakterület művelői számára, akár külön programként, akár a köznyelvi alapprogram kiegészítéseként.

Nehéz feladat a szerzők számára a tulajdonnevek kezelése. A fő kérdés, hogy a sok millió tulajdonnév közül melyeket tartalmazza a program. Nyilvánvaló, hogy akármilyen sok tulajdonnévet is tartalmaz, akkor is számosat hiányolni fog minden felhasználó. Ha pedig a hibalistán így is, úgy is szerepelni fognak tulajdonnevek, nem nagy kényelmetlenség, ha az frászmű szerzője néhányval többet ellenőriz. A legjobb megoldásnak az kívánkozik, hogy a felhasználók valamilyen módon állandóan bővíthetik a programban szereplő tulajdonnevek körét: így elérhető, hogy mindenki a saját igényeire igazíthassa a saját ellenőrző programját.

Az alaklani változatok

Nagyon fontos kérdés, hogy milyen és melyik alaklani változatát szerepeltessük egy-egy szónak. Naszódí Mátyás lapunk 1991/5. számában alaposan tárgyalta ezt a kérdést. Mivel azonban egy magyar „spelling checker” minősége, tehát használhatósága döntő mértékben a toldalekos (ragos, képzős, jeles) szóalakok helyes kezelésén múlik, érdemes néhány problémára ismételten és részletesebben rávilágítani. Nem véletlen, hogy nem született már korábban magyar helyesírás-ellenőrző program. Ugyanis míg egy angol nyelvű spelling checker 50 ezer alapszó esetén kb. 100 ezer szóalakváltozatot tartalmaz,

ugyanennyi magyar alapszóból a különböző képzők, ragok, jelek, ill. ezek kombinációinak alkalmazásával több milliárd szóalakváltozatot hozhatunk létre. Azt talán nem is kell külön bizonygatni, hogy ekkora szóadatmennyiség helyes kezelése a korábbi, hagyományos, lassan már közismert spelling checker-készítési eljárásokkal lehetetlen. Ezért is írta e kérdéskört elemezve Naszódí Mátyás: „A feladat tehát valóban nagyon összetett, és matematikailag is definiálhatatlan, ezért volta-képpen megoldhatatlan.” (Uo. 44. o.) Igaza is van, azzal a megszorítással, hogy az ismert, hagyományos módszerekkel valóban megoldhatatlan. S hozzá kell még tenni: a magyar nyelv minden eddiginél gazdagabb és főleg pontosabb alaklani leírásának birtokában szabad csak vállalkozni egy magyar program elkészítésére.

Alaklani gazdagságunk

Sokan kétségbe vonják, hogy valóban ilyen gazdag-e a magyar nyelv az alaklani változataiban. Nos, a kétkedőknek néhány adat. Egy magyar főnévnek 42 nominatívus alakváltozata lehet. Az indoeurópai nyelvekben meglevő egyes és többes számú alanyeseten kívül ugyanis még 40 birtokos személyragos, birtokjeles alakváltozat él a magyar nyelvben (barátom, barátid, baráté, barátaid stb.). Ezek mindegyike lehet a mondatban alany vagy állítmány, s mindegyikükhöz hozzájárulhat a tárgy vagy bármelyik határozó ragja (barátomat, barátaidal stb.). Így egy főnévnek közel ezer, ragos alakváltozata is lehet — s hol vannak még a képzők? Vannak ugyanis olyan főneveink — nem is kevesen —, amelyekhez néhány utcat képző is hozzátehető, s nagyon kevés azoknak a száma, amelyek csak egy-két, illetve egyetlenegy képzővel sem szerepelhetnek. Sőt, egy képző után további képzőt is használhatunk, azaz egy szónak nemcsak számos képzett, hanem továbbképzett alakja is él nyelvünkben. Az sem szokatlan, hogy a továbbképzés során ugyanazt a képzőt ismételve használjuk (igazságsígság). Nem meglepő tehát, hogy egy-egy alapszónak néha több száz ezer származékát

is szerepeltetni kell a programban. Ehhez gyakorlatilag új nyelvészeti alapkutatások szükségesek.

Nem véletlen, hogy az első magyar helyesírás-ellenőrző program, a NyelvÉsz nyelvészeti előmunkálatai több mint két évig tartottak. A magyar nyelvészeti szakirodalom ugyanis nagyon sok összefüggést tárgyal, csak épp az hiányzik belőle, amire a programok szerzőinek leginkább szükségük van: minden egyes szó minden egyes alak-tani változatának pontos leírása.

A szótövek

Egyáltalán nem mindegy, hogyan építjük fel a programnak azt a részét, amely a toldalékos alakokat kezeli. A magyar nyelv ugyanis nemcsak azért pártatlan alaktanának gazdagságában, mert sok toldalékos alakja van egy szónak. További két jelenség növeli e gazdagságot. Az egyik a szótövek rendszere. Szavaink egy részéhez úgy kapcsolhatók a toldalékok, hogy az alapszó mindig változatlan marad.

Más szavak esetében a különböző toldalékok különböző, egymástól néha jelentősen eltérő tövekhez járulhatnak. Nyelvünkben igen sok többtűvű szó van (bokor — bokorl, ló — lovat stb.), ezek jelentős részét szinte minden közlendőben használjuk. Az sem ritka, hogy egy szónak három, négy vagy akár több töve is él, gondoljunk csak a létigére (vanlank, vagylok, voltál, lennél, legyél stb.). Emiatt minden egyes többtűvű szó esetében meg kell állapítani, hogy melyik toldalék melyik tövhöz tehető hozzá. Mivel a különböző többtűvű szavak sokféleképpen toldalékolódnak, e jelenség pontos feltárása elengedhetetlen, különben a program lehetetlen, nem is létező szóalakokat is „ismerni” fog (tehent, jobb, kettő, morogó stb.). Annál is inkább fontos ez, mert előfordul, hogy egy ragozási soron (paradigmán) belül is váltakoznak a tövek (mozgok, mozogsz, mozgunk, mozogtok stb.). Olyan szavaink is vannak, amelyek mindkét tövéhez hozzátehető ugyanaz a toldalék, de eltérő alaktani formájában (sátorl, sátriat stb.).

Ha például az egyik leggyakoribb képzőnk használatát, az igéhez kapcsolható „-ás” vagy „-és” képzőket akarjuk rendszerbe foglalni, először ki kell válogatnunk azokat az igéket, amelyekhez e képzők nem tehetőek hozzá (nincs ugyanis vanlás, hallatszás, látszás stb. szóalakunk). Amely igékhez hozzátehető, azokat először hangrendi szempontból kell szétválogatnunk (a mély

hangrendűekhez az „-ás”, a magasakhoz az „-és” járul). Ezután a többtűvű igék mindegyike esetében el kell döntünk, melyik tövhöz ragasztható hozzá a képző. Az eredmény eléggé meglepő: csak e képzőpár szempontjából több tucat csoportra osztandók a magyar igék.

A toldalékok

A másik jelenség, amely az alaktani gazdagságot növeli, az a jól ismert tény, hogy a magyar szavak toldalékainak, a képzőknek, a ragoknak és a jeleknek az esetek többségében több, hangtanilag eltérő változata van (pl.: táblál, asztallon, széken, könyvön). Látszólag egyszerűnek tűnik a dolog: a magas hangrendű szóhoz magas hangrendű toldalék járulhat (szekrényben), a mélyhez mély (szobában). Csakhogy a szavak egy részének hangrendi mivolta nem a bennük levő magánhangzótól, hanem egy sajátos történelmi hagyománytól függ. Az „iszik, bír, híd, cél” stb. szavak mély hangrendűek, de a „kódex” például magas. Számos olyan szavunk is van, amelyek után mind a magas, mind a mély toldalékok is használhatók (fotelben, fotellban stb.). Akad olyan is, amelynek bizonyos toldalékos alakjai csak mély, mások magas hangrendűek is lehetnek (derekias; de: derékiban, derékiben).

Külön érdekesség, hogy a korábban vázolt 42 nominativusi alaknak megfelelően egy szó különböző alakváltozataihoz ugyanazon rag eltérő formájában kapcsolódhat. A „tömb” szó tárgyragos alakja: „tömbölt”, a „tömbölm” ragos alakban ugyan két „ö” hang van, de a tárgyragos alakja: „tömbölmet”. Az egyes szám, harmadik személyű birtokos személyrag és a birtokjel után a rag csak a „-t”: „tömböjlét, tömbölt”. Az már csak apróságnak tűnik, hogy ez a birtokos személyrag hangváltó, ún. relatív tö (asztala; de: asztallán), am bizonyos toldalékok előtt nincs hangváltás: „mozgásalkor” (de: mozgásálában).

A szókincs alaktani feldolgozása

Nyilvánvaló, hogy egy helyesírás-ellenőrző program csak akkor lehet megfelelő, ha ezt az alaktani tarkságot jól kezeli. Minden egyes szó esetében meg kell állapítani a tövet (a töveket), s hogy melyik toldalék tehető utána (utánuk), melyik formában. A feldolgozás során a szavakat külön-külön, egyenként kell vizsgálni. Az adott szó szótári, vagyis

alapalakjából ugyanis nagyon sokszor nem következik automatikusan, melyek a megfelelő, helyes toldalékos alakváltozatai.

Gömbök — földek

Egy egyszerű példa: A „gömb” és a „föld” szó hangtanilag azonos felépítésű (egy mássalhangzó, ugyanaz a rövid magánhangzó, két mássalhangzó). Bizonyos toldalékos alakjaik azonosak (gömbhöz, földhöz; gömbön, földön), mások eltérőek (gömbök, gömbökt; földiek, földiet). A szó alaktani felépítése, azaz a hangteste tehát nem igazított el a lehetséges toldalékok meghatározásában és használatában. A toldalékos szempontjából csak ezek, az ilyen hangtestű szavak több mint tíz különböző csoportot alkotnak.

Miért fontos a pontos alaktani leírás?

Bármilyen nyelvű, de jó spelling checker használatával csupán annyit érhetünk el, hogy nem írhatunk le olyan szóalakot, amely az adott nyelv szabályai szerint nem létezik, vagyis nem helyes. Az „értelmes” hibát (Tárolja a búzát. — Tárolja a búzát.) egyetlen program sem tudja megakadályozni. Az ilyen típusú értelemzavaró hibák (az ún. „leiterjakab”-ok) kiküszöbölése továbbra is a szerző, az olvasószekeresztő vagy a lektor feladata marad.

Sajnos az egyszerű elütésekből származó hibák még a gyakorlott gépirók munkáiban is gyakran előfordulnak, a számítógép felhasználásával készített napilapjainkban pedig, mint az közismert, mindennaposak.

Volnék — „volnák”

Ha egy magyar helyesírás-ellenőrző program összeállított nem kezelik igen pontosan és hatékonyan a magyar ige-ragozási rendszert, akkor egy szöveg ellenőrzése során igen furcsa, a nyelvben nem is létező formák csúszhatnak át a szűrősen. Ígaz, hogy pl. a „legyeket” vagy a „volnák”, „igéalakokat” épeszű, magyar anyanyelvű ember nemigen fogja leírni, viszont elég gyakori leütési hiba, hogy „e” helyett „é”-t, „a” helyett „á”-t ütünk. Az is meglehetősen sokványos, hogy a kívánt billentyű helyett a szomszédját ütjük le. Fennáll az a lehetőség, hogy pl. az „é” helyett „á” kerüljön a leírt szóba. A helyesírás-ellenőrzőjében bízó szerző nem is veszi észre, hogy a helyes „volnék” a helytelen „volnák” formában maradt a szó-

vegében. Ha a program megengedi a tárgyatlant ígék tárgyas ragokkal való ellátását, ezt a hibát, illetve az ilyen típusúakat nem fogja jelezni.

A „volnák” esetében ez annál is kínosabb, mert az ún. „nákolás” tipikus nyelvhelyességi hiba. A nyelvhasználók bizonyos rétege a „borotválkoznék, tudnék, akarnék” stb. igealakok helyes „-nék” ragját a tárgyas ragozók többes számú, harmadik személyű (ott helyes!) „-nák” ragjával helyettesíti még akkor is, ha az ígének csak alanyi ragozású formái léteznek a magyar köznyelvben. A „volnák” tehát csak mint a nyelvhelyességre kifogásolható, helytelen alak létezik — leírása vagy szóbeli említése durva hibának minősül, használójára azonnal ráütnék a műveltség bélyegét (holott csak egy egyszerű melléltérsőrlő szó, amit a program a nem megfelelő nyelvi felépítése miatt nem tud kiszűrni).

Ha a tárgyas és a tárgyatlant ígék ragozásbeli különbségét nem tartalmazza pontosan a nyelvi leírás, a véletlen elütésből eredő hibák, amelyeket a program nem szűr ki, akár komikus hatást is kelthetnek (lehetem, leheted, leheti, kelljed, kelljűk stb.).

„Rakjék” — „kapaszkodjék”

Hasonló a hibalehetőség, ha nem teszünk különbséget az íkes és a nem íkes ígék között. Ez esetben programunk a helyes, íkes ragozású „kapaszkodjék, fogódzkodjék” stb. mintájára helyesnek fogja minősíteni az „olvassék, rakjék” stb. nem létező alakzatokat is. A tárgyas raggal helytelenül ellátott „kapaszkodjék” stb. típusú formák meglétével együtt ez azt jelenti, hogy a program bizonyos esetekben nem kezeli az „-ék” és az „-é” közötti különbséget. A két betű pedig a legtöbb klaviatúrán egymás mellett helyezkedik el, s mi védhet jobban a mellétűtés következményétől, mint a jó helyesírás-ellenőrző?

Meghal — meghall

Az egy „l”-lel frandó hal (hálni) és a kettővel frandó hall (hallani) ígék közötti különbségtéves már az általános iskola alsó tagozatos diákjaitól is elvárható. Egyes toldalékos alakjaiban a két ige írásképe csak az „l” betűk számában tér el egymástól: (meg)halok; (meg)hal-
lok.

Más alakok esetén, például a múlt idejűekben a különbség szignifikáns: valaki meghalt valamilyen betegségben; valaki meghallott valamit.

Ha a program által működtetett nyelvi leírás nem teljesen pontos, előfordulhat, hogy a billentyűket rosszul nyomva a „hallnék, halltam, hallottál, hallatottok” stb. helytelen formákat írja le valaki akaratlanul is a szövegében.

„Alat” — „épitet”

Komoly nehézséget okozhatnak az ige műveltető képzői: „-at, -et, -tat, -tet”. Ha a nyelvtani leírás nem elég finom felbontású, azaz nem tesz különbséget közöttük (pl. az „épit” után megengedi az „-et” képzőt is), számíthatunk arra, hogy számos elütéstünk a gép helyesnek fogja minősíteni. Az „alatt” névutó egy „l”-vel is „helyes” lesz, hiszen az „alatt” helyett az „alat” is „jós” az alszik ige műveltető formájaként. Ugyanakkor az „épit” ige több múlt idejű alakja jelenhet meg tévesen („épitet, épittem” stb.).

Mit tesztlünk?

Megengedhetetlen, hogy a helyesírás-ellenőrző olyan, alaktaniilag helytelen szóalakokat is jónak minősítsen, amelyek egyszerű elütéssel is megjelenhetnek.

Ha az ellenőrzés nem veszi észre a betűkihagyást, a program használhatósága kérdésessé válik.

Ha a hangzóvesztő szavak nyelvi leírása nem kielégítő, furcsa szóformákat írhatunk le egyszerűen úgy, hogy tévedésből egy betűt nem ütötünk le (dolgozm, dolgoztok, dolgozzak stb.).

Nagyon fontos, hogy jól kezeljük az ún. hasonlóságot. Ha a program elfogadja a hasonulás nélküli formákat is (keresje, vehesje, olvasja), kisebb baj, mintha eleve rossz formákat tartalmaz („csehheh, juhhal” stb. helyesen: csehvel, juhval).

Számos hiba forrása lehet, ha a szavakat a program készítői már az adatbevitel során helytelenül rögzíteték. Például: ha az „-ít” képzős ígék rövid „i”-vel is leírhatók (mentesít, teljesít, törvényesít stb.), a program végleg nem tudja teljesíteni feladatát, hiszen ez esetben nem egyszerű elütésről, hanem valódi helyesírási hibáról van szó! Rossz nyelvi leírás következménye lehet, ha a magas hangrendű, mássalhangzóra végződő mellénevek középfokú alakjából hiányozhat az egyik „b” („vöröseb, keserveseb, merészeb” stb.).

Az ilyen jellegű hibalehetőségek megszüntetése már csak azért is fontos, mert félt, hogy az elkényelmesedett

felhasználó — az általa használt programban bízva — kényelmetlenül érezné magát, amikor nyomtatásban látja azt az elütésből származó, hibásan írt szót, amelynek helyes írásképet különben soha sem téveszti el.

A tesztelés alapja

A helyesírás-ellenőrző programokat „A magyar helyesírás szabályai” (11. kiadás) alapján kell elkészíteni. Ha egy program olyan helytelen szóalakokat tartalmaz (pl.: a helyes „higgye” helyett: „higye”), amelyeket a szabályzat tilt, érdemlegesen nem használható.

Természetesen a helyesírási szabályzat nem tartalmazza az összes szó összes toldalékos alakját, de sok összefüggésre világít rá, sok eligazítást találunk benne. Ha egy vitatott szóalakra nem tudunk a szabályzat alapján dönteni, jelentős magyar nyelvészeti szakirodalom áll rendelkezésünkre az alakjain változatok helyességének kérdésében is.

Mi rosszabb?

A működést háromféle hiba zavarhatja.

1. A programban nem szerepel a kérdéses szó.

Ezt a hibalehetőséget soha nem lehet megszüntetni (néhány száz ezer alapszó rögzítésével sem!), de a szóinkcset bővítve a gyakoriságát csökkenthetjük.

2. A program rossznak minősíti a helyes szóalakot.

Ilyenkor a felhasználó felülbíráhatja a programját, ha tudja, melyik a kifogástalan írásképe. Ha nem tudja, a szóvege hibás maradt.

Természetesen a felhasználó számára ezek a hibák meglehetősen bosszantók, s csakhamar nem fogja használni a programot.

3. A program helyesnek minősíti a rosszul írt szót.

Ez a legsúlyosabb hiba, hiszen pontosan azért használják, hogy ne engedje meg a helyesírási hibákat. Meggyőződésem, hogy az utóbbi két hibalehetőség kiküszöbölhető. Ez már csak azért is szükséges, mert a helyesírás-ellenőrző program csak akkor használható, ha a magyar szavak lehető legtöbb alakváltozatát tartalmazza.

De csak a helyeseket!

Sereg Lajos

NAPI DÍJAT A CÉDRUSTÓL!



Naponta számítógépsorsolás az áruházban



Cédrus Karolina Áruház
Budapest XI., Karolina út 17.
Nyitva: 8.30 – 18.30
Szombaton: 8.30 – 13.00



DOS-kiterjesztők

A Phar Lap DOS Extender

Hogyan lépjük át a jó öreg DOS korlátait?

Ezt a kérdést minden programfejlesztő kénytelen-kelletlen felteszi magának egy idő után, amikor minduntalan ezeknek ütközik.

S minthogy a DOS közel egy évtizedes élete során a verziószámok folyamatos növekedése

ellenére sem sokat fejlődött

(fogalmazhatnánk úgy is, hogy megőrizte karakterét), gazdagon burjánzik

azoknak a kiegészítő termékeknek a piaca, amelyek gyengeségeit hivatottak ellensúlyozni.

A szűkös DOS

A DOS-nak két alapvető hibáját kell megemlíteni: a memóriakezelést és a taszkkezelést. Eredendő bűne abban rejlik, hogy az egyre intelligensebb INTEL 80286/80386/80486-os processzorok ún. valós módjában fut. A kompatibilitás szándéka derék ugyan, de a sebességnövekedésen kívül a processzorok más jó tulajdonságát nem kamatoztatja. Képletesen szólva egy 486-os AT a DOS operációs rendszer alatt olyan, mint egy Porsche motor Trabant karosszériába építve. A 8086/8088-as Intel processzor 24 bites címzésével csak 1 Mbájt RAM elérésére alkalmas. Ezt az örökséget nyögik ugyan a fejlettebb társai, de már a 80286-os processzor is 16 Mbájt címzésére alkalmas, hardverből támogatott ún. szegmentált memóriakezeléssel rendelkezik, nem is beszélve a 386/486-os 4 Gbájtig használható, szegmentált lapozásos technikájáról. A DOS-t a változások szele kezdetben csak meglegyintette: az 1 Mbájt feletti me-

móriát RAM diszkként lehetett használni, de a futtatható programok mérete továbbra is korlátozott maradt: a ROM területeket és a video-RAM-ot leszámítva az alsó 640 kbájból (A0000H bájtból) csak akkora memória állt rendelkezésre, amekkorát a DOS rendszer-programjai, készülék meghajtói és egyéb rezidens (TSR) programok szabadon hagytak, de a legjobb esetben sem több, mint 600 kbájt. Így azután nem kellett sokáig várni, amíg megszülettek az első testesebb, illetve nagy adattömböket kezelő programok, amelyek betöltés után „Insufficient me-

mory!” hibajelzéssel okoztak műhatatlan pillanatokot szerzőiknek.

A szegényebbek visszafogták magukat mind az adatok, mind a programok terén, esetleg kényszerűen overlay struktúrába szervezték programjaikat, a tehetősebbek LIM (Lotus — Intel — Microsoft) EMS (Expanded Memory Specification) specifikáció alapján készült memóriakezelő kártyát vásároltak (amely viszont csak az ezt a szabványt támogató szoftverekkel volt hajlandó egytítműködni).

Mi volt a megoldás?

A 386-os processzor elterjedésével megnyílt a lehetőség a különböző készletelt lapozási rendszerek térnyerésére (demand paging), amelyeken az ún. „expanded” memória fogalma alapul. Ezeknél a rendszereknél egy szoftver segítségével érhető el az, amiről korábban a hardver gondoskodott. A végrehajtandó program egy része, vagy akár teljes egésze az 1 Mbájt feletti címtartományban található, és csak az éppen végrehajtás alatt álló programrészletet tartalmazó ún. lap „töltődik le” a DOS által is megcímezhető tartományba. Az időzöjel arra utal, hogy az adatok fizikailag nem mozognak, csak a processzor transzformálja a címeket.

Ezt a módszert használja a DOS 5.0 is, ahol többek között a különböző készülék meghajtók és TSR programok kerülhetnek a 640 kbájt és 1 Mbájt közötti címtartományba, valamint az 1 Mbájt feletti tartomány első 64 kbájtos szegmensébe. A memóriakezelés hiányosságainak áthidalására egy sor megoldás született: AboveMEM, Turbo EMS, 386MAX, QEMM-386. Ebből a sorból némileg ki-



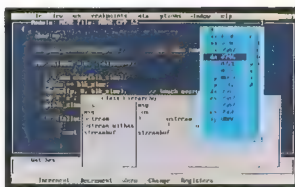
lóg a Quarterdeck DESQview, illetve a Microsoft Windows programja, mert a memóriakezelésen túl megoldották a DOS másik nagy hiányosságát is: ezekben már a taskok egymással párhuzamosan is futtathatók.

A Windows egy más programozási környezetet jelent, ugyanis a speciálisan Windows alá fejlesztett programok csak Windows alatt futnak. A DESQview vagy más multitasking rendszerek (mint például a VM386) viszont nem változtattak a DOS azon dogmáján, hogy csak 640 kb-ot tud megcímezni. Ennek megoldására fejlesztették ki az ún. DOS Extendereket, amelyek nagyobb memóriagényű programok futtatását is lehetővé teszik. (Így készült el például a Lotus 1-2-3 Release 3 a Rational Systems DOS/16M rendszerével, vagy a Borland Paradox 386, illetve az AutoCAD 386 a Phar Lap 386DOS Extender segítségével.) Ha a felhasználó ezeket a termékeket futtatja, nem is veszi észre, hogy itt 640 kb-ot meghaladó programokról van szó.

A jól bevált szoftveres gyakorlatot követve, a memóriakezelőket, DOS Extendereket előállító cégek mindössze önmagukukra igyekeztek kompatibilisek maradni, így minden felhasználónak előre el kellett döntenie, melyik DOS Extenderi alkalmazza. Ezen az aldatlan állapoton segített a szabványosítás, ahol a nagyobb és ügyesebb hal lenyelte a kisebbet. A Phar Lap és Quarterdeck cégek 1989-ben lefektették az ún. VCPI (Virtual Control Program Interface) szabványt, ahol a többiek (Autodesk, Lotus, Quadram, Qualitas, Rational Systems) csak támogatóként vettek részt. Nem egészen egy év múlva megsejtetett a DPMI (DOS Protected Mode Interface) szabvány, ahol a résztvevők köre már sokkal tágabb: Borland, Eclips, IGC, Intel, Lotus, Microsoft, Phar Lap, Phoenix Technology, Quarterdeck és Rational Systems. Ez a felállás már elegendő garanciának tűnik arra, hogy az ezután készülő programok döntő többsége elegendő fog tenni a DPMI memóriakezelési szabványnak.

„Klengedett” öltözetben

A Phar Lap DOS Extender támogatja az XMS, VCPI és DPMI szabványok mindegyikét. A DPMI-támogatás lehetővé teszi, hogy egyes Extended DOS alkalmazások a DOS, illetve a multitasking operációs rendszerek (mint Windows, OS/2, DESQview 386, UNIX 386 és VM386) további változatai alatt futhassanak. Jelenleg a DOS mellett csak a DESQview 386 és a



Windows felel meg ezeknek a feltételeknek (igaz ugyan, hogy utóbbinak mindhárom módjában: real, standard és enhanced). A VCPI szabvány további támogatása viszont a fentiekhez képest még más előnyöket is biztosít: lehetővé teszi EMS emulátorok együttműködését a Phar Lap DOS Extenderrel fejlesztett Extended DOS-al alkalmazásokkal, sőt az utóbbiak párhuzamos futtatását is a DESQview 386 multitasking környezetében.

A Phar Lap 286DOS Extender tulajdonképpen a 80286-os processzor védett (ún. protected) módjában futtatja le az általunk megírt programot, amely így módon egészen a megcímézhető 16 Mb-ot memóriakapacitás erejéig terjeszthet. Ehhez nem kell semmit sem változtatnunk a Microsoft C-ben vagy FORTRAN-ban készült forrásszövegen, csak újra kell szerkesztenünk a programot a '-Lp' opcióval:

```
C> CL -AL -Lp bigprog.c
C> RUN286 bigprog
```

Itt „RUN286” a DOS Extender futtatási rendszere. Ez tölti be az előzőleg (-Lp opcióval) védett módban szerkesztett programot, majd végrehajtás után ismét visszaadja a vezérlést a DOS-nak. Így a program a felhasználó számára változatlanul tűnik, míg a DOS az

alkalmazás számára védett módúként viselkedik. A Phar Lap 286DOS Extender 80286-os AT-k mellett futtatható 386, 386SX, 486 és 486SX processzor alapú gépeken is.

A DOS-kiterjesztő nagy előnye, hogy a felhasználó dolgozhat ezután is a megszokott fejlesztőrendszerével (Microsoft C 5.1, 6.0 vagy Borland C++ 2.0) és nyomonkövetőjével (CodeView, illetve Turbo Debugger), és nem kell törődni a programok és az adatok méretével, elhelyezkedésével. Korlátozás nélkül használhatók a BIOS és a DOS összes funkciói, valós, illetve védett módban való végrehajtásukról a kiterjesztő gondoskodik. Továbbra is írhatunk közvetlenül a video-RAM-ba; olvashatunk és írhatunk IN/OUT utasításokkal portokat; használhatunk saját IT rutinokat is.

Ugyanezek a jó tulajdonságok mondhatók el a 386DOS Extenderrel is, de ott továbbá kényelmet ad, hogy a DOS tulajdonképpen 32 bitessé válik, a 64 kb-ot szegmenshatárok eltlésével 4 Gb-ot (4096 Mb-ot!) memória címezhető meg lineárisan. A 386DOS Extenderrel fejlesztett alkalmazások gyorsabban és kisebbek, használatauk a fejlesztők és felhasználók tapasztalatai alapján átlagosan 20%-os kód megtakarítást és 50%-os sebességnövekedést eredményezett. Akinél tehát a fenti tényezők jelentős szerepet játszanak, és rendelkezik 386-os vagy 486-os számítógéppel, valamint ilyen kód előállítására alkalmas fordítóprogrammal, annak feltétlenül javallt a 386DOS Extenderrel való munka. A 386DOS által a 286-os Extenderrel azonos összegért hozzájuthatunk így egy igazi 386-os fejlesztőrendszerhez is: 386ASM, 386LINK, 386LIB, 386DEBUG; amely amerikai szakértők (és a szerző véleménye) szerint sokkal profibb, mint a Microsoft MASM 6.0.

A 386DOS Extender már nem használható a 286-osnál megszokott eszközökkel (Microsoft C, Borland C++). A saját kódot előállító 386ASM és 386LINK mellett elfogadtok még az alábbi, 386-os kódot előállító magas szintű fejlesztőrendszerek:

— Metaware High C és Professional Pascal

— Watcom C8.0/386, Fortran 77/386

— Zortech C++/386

— Silicon Valley Software SVS/C és SVS/Fortran 77

A 386DOS Extenderrel fejlesztett alkalmazások kompatibilisek a Windows mindhárom módjával, a DESQview 386-tal, a VCPI szabvány alapján működő EMS emulátorokkal (Quarterdeck QEMM-386, Qualitas 386-to-the-

MAX, Microsoft EMM 386, Compaq CEMM), valamint a Windows 3.0 és az MS DOS 5.0 XMS (eXtended Memory Specification) meghajtójával (HIMEM.SYS). Azonban ezek már csak 386, 386SX, 486, 486SX processzor alapú gépeken futtathatók (minden lehetséges — PC AT, PS/2, EISA — buszarchitektúrán).

A 286iDOS Extender, illetve a 386iDOS Extender (és fejlesztőrendszer) ára 49 500 Ft. Minthogy ez a fejlesztő cégek számára már nem jelentős összeg, érdemesebb ezt az egyszerű beruházást megtenni, mint minden projektnél kvalifikált programfejlesztőket felesleges overlay-szervezéssel foglalkoztatni.

A Phar Lap DOS Extender hazai forgalmazója a Gidata Kft.

Az érdeklődőknek e cikk keretein túl is készséggel áll rendelkezésére az írás — és az „IBM PC programozása assembly nyelven” c. könyv — szerzője:

Gidófalvi Zoltán

Érdemjegytőzsde iskolásoknak

Ez hűsbavágóan komoly játék — mi több, játszma —, mely a nyereségért folyik hosszú-hosszú hónapokon át. Érdekes vagy szórakoztató? Tanulságos vagy tanulékonnyá tesz inkább? Mindenkinek más a lényeges belőle.

A játék az adott osztály tanulóival folyik, a játékvezető az osztály tanára. A játékot havonta, egy iskolai évben tíz alkalommal érdemes játszani. A játékban a tanulók egyszerre részvénykibocsátók és tőzsdéjátékosok. Minden tanuló kétféle részvényt bocsát ki: az ún. átlag részvényt — amelynek árfolyamát a tanuló átlagának és az osztályátlagnak a viszonya képezi —, és az ún. fejlődésrészvényt, amelynek az árfolyamát a tanuló két tőzsdénapi közötti fejlődése/visszaesése határozza meg.

Előkészítés és nyitás

A játék megnyitása előtt a tanárnak a következő adatokat kell a számítógépbe vinnie:

- a játékban részt vevő tanulók névsora
- azon tantárgyak nevei, amelyekben az elért eredmények a játékban számíthatnak
- a részvények kibocsátási árfolyama (A játék elején, amikor a tanulók még nem kaptak osztályzatot, minden részvény árfolyama azonos. Az árfolyamot a játékot levezető tanár határozza meg.)
- a kötelező részvényvásárlás mennyisége (A játékban részt venni kívánó tanulók számára kötelező egy

adott mennyiségben vásárolni saját átlag részvényeikből. Az ily módon befolyt összeg képezi a bank alaptőkéjét. Ezt a részvényt mennyiséget a tanulók a játék lezárásáig nem adhatják el.)

— a minimális árfolyam (A játékban használt számítási módok alapján a részvények árfolyama negatív is lehet. Hogy minden részvény végig játékban maradjon, célszerű egy minimumértéket megadni, amely alá a részvény árfolyama nem csökkenhet.)

— a nyereségadó mértéke (A játékban, mint ahogy a valódi tőzsdén is, az árfolyamnyereséget forrásadó terheli.)

A fenti paraméterek mindegyikét a játékot vezető tanár szabadon határozhatja meg, így a játékot a saját osztályának adottságaihoz igazíthatja.

A nyitás napján a tanulók szabadon vesznek a kötelező mennyiségen felül

az átlag részvényükből, illetve saját elképzeléseiknek megfelelően vásárolnak osztálytársaik fejlődésrészvényeiből.

A tőzsdénapiok és a zárás

Egy iskolai évben tíz tőzsdénapot célszerű tartani. Közvetlenül a tőzsdénapi előtt a tanár számítógépre viszi a tanulók érdemjegyeit. A szoftver kiszámítja az aktuális árfolyamokat. A tanár feltünteti ezeket az osztályteremben kifüggesztett tőzsdei eredménytáblán. A tőzsdénapon a tanulók lefolytatják tranzakcióikat, amelyeket a tanár számítógépen rögzít.

Az utolsó tőzsdénapi után aktuális a tőzsde zárása, amikor is a bank a napi árfolyamon visszavásárolja a részvényeket. A tanulók a tőzsdénapi segítségével kiszámítják, hogy tranzakcióikkal milyen hozamot értek el.

A motivációs hatás

Az Érdemjegytőzsdének a tanulókra kifejtett motivációs hatásai közül a jelentősebbek:

A játékcsoomag részei

- szoftver (egy szoftverrel az iskola összes osztályában folytatható a játék);
- szoftverkézikönyv és játékszabályok;
- tőzsdei eredménytábla (a játékban részt vevő osztályok száma szerint);
- részvények (a játékban részt vevő tanulók száma szerint);
- tőzsdénapló, amelyben az árfolyamok és a tranzakciók regisztrálhatók (a játékban részt vevő tanulók száma szerint).

— A tőzsdénapokon a tanulók megismerik saját és osztálytársaik eredményeit, átlagaikat és az osztályrangsorban elfoglalt helyüket.

— Az Érdemjegytőzsde, akárcsak a valódi, azonnal megmutatja a pozitív és a negatív változásokat, tendenciákat.

— A diákok figyelemmel kísérik egymás pozícióját, minthogy ennek ismeretében játszhatnak eredményesen.

— A játékosok felelősséget éreznek kibocsátott részvényeik tulajdonosaival szemben.

— A tőzsdézők, hogy nagy árfolyamnyereséget realizálhassanak, a rosszabb tanulók részvényeit fogják vásárolni, hiszen itt van lehetőség nagyobb árfolyamemelkedésre. Ez aktivizálja a rosszabb tanulókat. A fejlődésrésztény segítségével a gyenge tanuló a játékban egyenrangú lehet az osztályelsővel: az a gyerek, aki eredményei alapján nem lehet a játék élvezőjében, ügyesen spekulálva sikerélményhez juthat.

A tanár is érdekelt, hiszen sokat megtud az árfolyam-alakulásokból és a tranzakciókból. A szoftver rendelkezik egy „Információk” menüponttal is, amelyben a tanár az összes lehetséges kimutatást és statisztikát megkaphatja, amely a gépbe bevitt adatokból származtatható.

Sal István

PC-PROFI ajánlatunk:

- **digitek** professzionális PC-k eredeti INTEL 386/25, 486/33 alaplappal

- **star** lézernyomatók, tartozékok

- **REPEAT-O-TYPE** meghosszabbított élettartamú, sajátkezelésű újratölthető lézernyomató festékekészletek
HP II, III, IIP, IIP; star 4, 8, II, III-iből
- fekete készlet 5 ciklusra 25900,-
- színes készlet 3 ciklusra 20900,-

- **AGFA IntelliFont®** skalálható magyar ékezetes Harzif fontok!
- képanyó, lézer és tűs nyomtatókra
- nem csak windows alkalmazásokhoz
- 100 %-ig HP II, IIP, kompatibilis,
- de HP II, IIP, DeskJet-re is alkalmas
Type Director kéreplegrammal 15900,-
magyar billentyűzetkezelővel 18800,-

- **PHAR LAP** 286/386/486 szoftver fejlesztőrendszerek 49500,-

GIDATA Kft.

1112 Budapest, Neszmélyi út 28
Tel./Fax: 186-7430

Megtépázva a dolgozatíratás réme

A program a hozzá kapható feladatgyűjteményekből az osztály minden tanulójának egyedi dolgozatot állít össze. A feladatok lehetnek: különböző feladatok egzakt rész- és végeredménnyel; azonos feladat generált változóval; feleletválasztás; relációanalízis; igaz-hamis állítás; kifejtő kérdés.

A teszt jellegű feladatoknál egy kérdésre több feladat is irányulhat, az értékelésnél a program a megoldásokat együtt kezeli.

A feladatok összeállításánál megadható: a tananyag; a feladatok nehézségi foka; a részeredmény figyelembe vétele; a feladatok pontszám; osztályozás az elért pontszámok alapján. A feladatok összeállítása után a tanár névre szólóan kinyomtathatja a dolgozatlapokat — minden tanulónak „testre szabottan”.

A tanárnak lehetősége van arra, hogy ne a szoftverhez készült feladatgyűjtemény feladatait vagy azokon felül más kérdéseket tűzzön ki. A programba beviteli saját feladatokat, sőt saját kollektívát is előállíthat.

A program nagyon egyszerűíti a dolgozatokkal kapcsolatos fáradságos munkát. Tetszőleges számú osztály dolgozatát képes összeállítani, feldolgozni és tárolni. Az értékeléshez a programban lehívhatóak a dolgozatok, és a diák részeredményeit beírva a program elvégzi a teljesítmény értékelését. Az értékelésnél megadhatók bizonyos türemléshatárok, illetve ha a tanár úgy kívánja, saját maga adhat minősítést. Kifejtő kérdéseknél eleve a tanár osztályoz.

A diákok a dolgozatokat névre szólóan kapják, az adatok, a kérdések vagy a témák nyomtatva szerepelnek a lapokon — ez kizáróbbi a másolásból és diktálásból eredő hibákat. A tanulók nem kapnak azonos feladatot, így nincs lehetőségük másolásra.

A fentiekből kitűnik, hogy egy iskolában minden tanár használhatja a programot — akár egyetlen számfűzőgép is. (A játék és a tanári szoftver kifejlesztője és forgalmazója a Logo-Press Bt.)

Suli-bank a tanárban

Az iskolai adminisztráció is része annak a területnek, mely az oktatási intézmények szférájába tartozik. A iskolavezetésnek minden évben többször is visszatérő gondja a statisztika. Segítsünk ebben a dologban!

Magam is találkoztam olyan programokkal, amelyek különböző statisztikai, adminisztrációs munkákat hivatottak megkönnyíteni. Hátrányként éreztem ezeknél a programoknál, hogy nem épülnek be a oktatási intézmények mindennapjaiba — csak szolid, kockázatmentes területeket vállalnak fel. (Ha valami nem egyezik, a tisztelt felhasználó követelt el hibát.)

Közél két évi fejlesztőmunka eredményeként elkészült egy „SULI-BANK”. Ez a statisztikai funkciókat túl a térítéses szolgáltatások (napközi, menza stb.) időnként kaotikus nyilvántartását is magában foglalja. A kétévi fejlesztés fő oka, hogy a gyakorlat néha olyan meglepő fordulatokat prezentált, amelyeket csak változó és infláló világunk képes (például: visszamenőle-

ges áremelés, hőközi áremelés, hogy ne is a legcifrabbakat említsük). A rendszer menzát, ebédet rendel, felszólítást javasol, havi pénzforgalmi zárolást készített (a tényleges befizetések, hátralékok és túlfizetések figyelembe vételével), és még sorolhatnánk az osztály-, napközi-csoport- és egyéb listákat.

Mivel az iskolákban nem számítástechnikában jártas hölgyek vagy urak intézik ezeket az ügyeket, ezért a programot például kétféleképpen is használhatják. Vagy a meglévő ügyviteli gyakorlathoz illeszkedve, vagy a programrendszer úgynevezett „gépi” ügyvitelnek felhasználásával. Összesen 47 menüpont szolgálja a kényelmesebb iskolai adminisztrációt. Adatbázisai nyitottak, bármely adatbázis-kezelővel hozzáférhetők. Saját „nyomozó” funkcióval rendelkezik, hogy egyeztesse adatait, ha esetleg összekuszálták azokat az adatbázis-kezelővel. (A részletesebb leírás a mágneselemezén Sulibank néven megtalálható.)

Schneider Ferenc

A lélek tükre — széttörve

A PC-k felboncolásának első két üteme után, jelen alkalommal a képernyő kerül kés alá.

A forgalomban lévő displaykártyák választéka nagyon széles.

Itt a minden esetben érvényes megállapításokon kívül részletesen csak a CGA- és a monokróm kártyáról lesz szó.

A többi vezérlőtípusnál meg kell elégedni a BIOS-on keresztül elérhető funkciók ismertetésével.

(Azok az ábrák és táblázatok, amelyekre a szöveg több helyen is utal, a mágneslemezen kaptak helyet.

Az írás áttanulmányozása előtt ajánlatos ezeket kinyomtatni.)

Az IBM PC alapképzésben nem tartalmaz semmilyen képernyővezérlő áramkört. Ha a munkánk eredményét látni is akarjuk, kénytelenek vagyunk vásárolni egyet, és ezt a bővítmények egyikébe kell behelyezni. A megfelelő típusú (a választott vezérlőkártyához való) monitor csatlakoztatása után már nézhetjük is a képet. Az elterjedtebb vezérlő- és monitor típusokat, valamint azok jellemzőit az 1. táblázat tartalmazza.

Nem szerepel a táblázatban az EGA-mód azért, mert — véleményem szerint — nem népszerű igazán, és a Hercules-mód azért, mert az IBM (elterjedtsége ellenére) nem ismeri el szabványosnak. Egyébként a Hercules vezérlők és képernyők text-működésmódja teljesen megegyezik a monokróm rendszerekével, a megfelelő DOS- és BIOS-funkciók használatával dolgozhatnak a képernyőn. A Hercules grafikus módot azonban sem a DOS, sem a BIOS nem támogatja; ha használatához ragaszkodunk, akkor saját rutinokkal kell megoldani a kezelését.

A „retina”

Az IBM PC-kben a képernyő tartalmának tárolására egy kijelölt memóriaterület szolgál: ezt nevezik képernyő- vagy video-RAM-nak. A video-RAM monokróm adapter esetén a B0000 fizikai címen kezdődik, és minden karakterpozícióra 2 bájt — összesen (80x25x2) 4000 bájt — foglal le. Az ilyen típusú vezérlő csupán egy megjelenítési módban tud dolgozni. A képernyő textmódban működik, 80 oszlopot és 25 sort jelenít meg egy időben. A

video-RAM és a képernyőpozíciók közti összerendelés sorfolytonos. Az első 160 bájt az első, a második 160 bájt a második sorokat jelenti, és így tovább. Az adott soron belül az első két bájt az első, a második két bájt a második stb. karaktert határozza meg. Az egy karaktert meghatározó két bájt közül az első a karakter ASCII-kódját tartalmazza. A második bájt az attribútum kódja. E bájt alsó négy bite a tinta színét, felső négy bite pedig a háttérrel adja (lásd a 3. táblázatban).

CGA-vezérlő esetén a video-RAM a B8000 fizikai címen kezdődik. Ha a képernyőt 80 oszlopos, 25 soros üzemmódban használjuk, akkor az egyes bájtok és képernyőpozíciók összerendelése megegyezik a monokróm adattérrel leírtakkal.

A különbség csupán az attribútumbájt színkódjainak értelmezésében van (3. táblázat).

A CGA 40x25 karakteres szöveges módban a video-RAM beosztása nagyon hasonló a 80x25 módéhoz. A különbség csak annyi, hogy egy sor tárolására csupán 80 bájtot kell felhasználni, és így egy teljes képernyő 2000 bájt memóriát igényel.

A CGA-vezérlőt a két szöveges mód mellett grafikus megjelenítésre is használhatjuk. Ebben az esetben a video-RAM két részre bomlik. A terület első felén a páratlan sorokat, a másik felén pedig a páros sorokat tárolja a rendszer. Az egyes sorokat reprezentáló területek normál sorrendben követik egymást. Az első sort leíró memóriaterület után a harmadik, majd az ötödik... stb. következik. A százkilencvenkilencedik sor után a második, negyedik, hatodik...

stb. van tárolva. A grafikus módkban minden egyes sort 80 bájt ír le.

640x200-as felbontás esetén az egy sort leíró 80 bájt minden bite egy képernyőpontnak felel meg. Ha a bit 1 értékű, akkor a pont világít, egyébként háttérszínű. Az első bájt 7. bite jelenti a sor első pontját, a 6. bit a sor második pontját, a második bájt 7. bite a sor 8. pontját, és így tovább. 320x200-as felbontású módban minden egyes képpontot két bit határoz meg. A képernyőpontok és a memóriaterületek egymáshoz rendelése megegyezik a nagyfelbontású módnál leírtakkal. Tehát az első bájt 7. és 6. bite az első sor első pontját, az 5. és 4. bit a második képpontot, a második bájt 7. és 6. bite az ötödik képpontot határozza meg. Az egyes képernyőpontok így négy különböző színt vehetnek fel. Ha a képernyőpont színkódja 0, akkor a pont háttérszínű lesz (lásd a color select regiszter leírásánál), ha 1, 2 vagy 3, akkor az érvényes paletta (lásd a color select regiszter leírásánál) 1., 2., illetve 3. színét veszi fel. (A memória és a képernyő összerendelését szemlélteti a 2. ábra.)

Az IBM PC az A0000 és C0000 fizikai címtartományba eső memóriát fenntartja a video-RAM részére. A fent említett 128 kb-át méretű memória a képernyővezérlő kártyán helyezkedik el. Nem mindegyik kártyára építik fel a 128 kb-át RAM-ot. A monokróm kártyán 4, a CGA-n 16 kb-át kapott helyet. Mivel egyes megjelenítési módok ennek csak a töredékét használják fel, itt lehetőség van több képernyőnyi információ tárolására. Ezt a lehetőséget a BIOS is támogatja. A megvalósítás módjára a 6845-ös IC R12 és R13 regiszterének leírása, valamint a megfelelő BIOS-funkciók mutatnak rá.

A „szemizmok”

A monokróm, Hercules- és CGA-kártyákban a képernyő fizikai vezérlését egy Motorola 6845 típusjelű integrált áramkör végzi. Ez az IC 18 db írást belső regiszterrel rendelkezik. A belső regiszterek bit értékek határozzák meg a képernyőnek küldött jelek tulajdonságait. Ezek a regiszterek a következő módon érhetőek el: először az address regiszterbe (i/o címe — MO-NO: hexa 3B4 — CGA: hexa 3D4) kell

frni az elérni kívánt belső regiszter sorszámtól, ezután az adatregiszteren (i/o cím) — mono: hexa 3B5 — CGA: hexa 3D5) keresztül elérhető a regiszter. Ez utóbbi címen a manipulációk mindig az utólsóra megadott sorszámu belső regiszterre vonatkoznak.

A 6845-ös belső regisztereinek ismertetése előtt tisztázni kell néhány fogalmat. A képernyőre a jeleket egy elektronsugár rajzolja ki. Ez a sugár a bal felső sarokból elindulva soronként pásztázza végig a képernyőt. Amikor egy sor végére ér, akkor a vízszintes szinkronjel visszavezérli a következő sor elejére. Ha a legalsó sor megjelenítésével is végzett, akkor a függőleges szinkronjel hatására visszatér a bal felső sarokba, majd kezd el előlről a képrissztést. A két függőleges szinkronjel közt eltelt idő a képfrekvencia, a két elemi sor frissítésének megkezdése — két vízszintes szinkronjel — közt eltelt idő pedig a sorfrekvencia. (Ha arra szánjuk magunkat, hogy az alább ismertetett jellemzők gyári beállítását megváltoztassuk, akkor alaposan tisztában kell lennünk a vezérlőkártya és a monitor képességeivel. Rosszul beállított értékek maradandó károsodást okozhatnak, sőt végzetesen tönkre is tehetik a monitort.)

A belső regiszterek általában nyolcbitekesek és csak íráthatók — az ettől való eltéréseket külön jelezzük.

R0 — Két elemi sor frissítésének megkezdése közötti idő. A sorfrekvencia reciproka. Mértékegység az egy karakterezésesség kirajzolásának ideje. A kívánt értéknél eggyel kevesebbet kell írni.

R1 — Az egy sorba rajzolandó karakterek száma.

R2 — A sorfrissítés kezdete és a sorszinkronjel kezdete közötti idő. Mértékegység: mint R0-nál.

R3 — A vízszintes szinkronjel hossza. Mértékegység: mint R0-nál. A regiszter csak egybites.

R4 és R5 — Ez a két regiszter határozza meg a képfrekvencia nagyságát. Az értékeket a következő módon határozzuk meg. Az (összes elemi sorok száma)/(R4+1) hányadosa kerül R4-be, a maradék R5-be. Az „összes elemi sorok” itt nemcsak a kijelzett sorokat jelenti, hanem a két függőleges szinkronjel között kitéhető sorok számát. R4 hét-, R5 pedig ötbites.

R6 — A kijelzésre kerülő karakter-sorok száma. Nem feltétlenül egyenlő R4-gyel. Kiseb lehet, csak nagyobb nem. A regiszter héttites.

R7 — A képernyő frissítésének kezdete és a függőleges szinkronjel kezdete

közti idő. Mértékegység az egy karakter sor megjelenítéséhez szükséges idő ((R9+1)*R0). A regiszter héttites.

R8 — Kébtites regiszter. Szokásos értéke 2. Más értékek beállításával a képrissztési stratégiáját változtathatjuk meg.

R9 — Az egy karaktertör alkotó elemi sorok száma mínusz 1. A regiszter ötbites.

R10 — Héttites. Alsó öt bite adja meg, hogy a kurzor a karakter hányadik elemi sorában kezdődjön. Az ötödik bit a kurzor láthatóságát vezérli, a hatodik nincs bektöve.

A két felső bit eredetileg egész más jelent, itt a speciális IBM PC-s megvalósítás szerepel.

R11 — Azt adja meg, hogy a kurzor a karakter hányadik elemi sorában végződjön. A regiszter ötbites.

R12 és R13 — A képernyőtérlet kezdetére mutató pointer. IBM PC-s megvalósításban relatív a képernyőtérlet kezdetéhez képest. R12 hatbites, a cím magasabb helyi értékű összetevője. R13 nyolcbites. A címzés egysége nem bájt, hanem szó. Így nem tudjuk a karakterkódok és attribútumok jelentését megcserélni. E regiszterekkel végzett gyors manipulációval egy nagyon gyors hardverscrollaszt lehet megvalósítani.

R14 és R15 — Ugyanolyan szervezésű mutató, mint R12 és R13. R14 hatbites, R15 pedig nyolc. A kurzor helyét mutatják. A regiszterek íráthatók és olvashatók.

R16 és R17 — A fényceruza kezelésében játszanak szerepet. E két regiszter tartalmazza a fényceruza által címzett tartalom relatív címét. A regiszterek csak olvashatók.

A CGA-adaptert még három porton keresztül programozhatjuk. A hexa 3D8 i/o címen elérhető módválasztásbájt csak írátható, a 3D9 címen lévő színválasztó bájt csak írátható. A 3BA címen lévő státusbájt csak olvasható. Az egyes bitek jelentését a 4. ábra mutatja. Monitorkom adapter esetén a módválasztásbájt a 3B8 címen, a státusbájt pedig a 3BA címen helyezkedik el. A bitek kiosztását a 4. ábra mutatja.

A képernyő vezérlésének bemutatásából már csak a BIOS-on keresztül elérhető funkciók leírása van hátra.

A BIOS képernyőkezelő funkciói a hexa 10 sorszámu megszakításra keresztül érhetők el. A megszakítás hűsz dokumentált funkcióval rendelkezik. A megszakítás aktivizálásakor a végrehajtani kívánt funkció sorszámtól az AH regiszterben kell elhelyezni. A többi regiszterben frándó értéket az 5. táblázat

mutatja. A megszakítások sorszáma és funkcióik:

0 — A képernyő üzemmódjának meghatározása. A funkció törlő, majd az AL regiszterbe helyezett érték szerinti üzemmódba állítja a képernyőt. Nem szolgáltat visszatérési értéket.

1 — A képernyőkurzor megjelenési formája (kezdő és végső) állítható be. Ha a kezdő sor nagyobb a végsőnél, akkor a kurzor lyukas lesz. Ha mindkét koordináta nagyobb, mint a legalsó sor száma, akkor a kurzor nem látható. A funkció a 6845-ös R10 és R11 regiszterei írja. Nem ad visszatérési értéket.

2 — A képernyőkurzor pozicionálása. A DOS minden lehetséges képernyőlap kurzorpozíciókat nyilvántartja, és a kijelzett lap kurzorkoordinátáit írja be a 6845-ös R14 és R15 regisztereibe. Ezzel a funkcióval nem csak a kijelzett lap kurzorkoordinátái állíthatók be. Nincs visszatérési érték.

3 — Adott képernyőoldalon kurzorjellemzőinek a lekérdezése. A funkció megadja a kurzor kezdő és végső sorát, valamint a koordinátáit. A kezdő és végső minden képernyőlapon azonos lesz, de a koordináták külön-külön vannak nyilvántartva laponként.

4 — Fényceruza-pozíció lekérdezése. A funkció megmondja, hogy a fényceruza aktív-e, és ha igen, akkor melyik pontra mutat. A visszaadott koordináták az adott üzemmód felbontása szerinti számértékeket tartalmaznak. Pontatlanság kb. plusz-mínusz 4%.

5 — A kijelzendő képernyőoldal kiválasztása. A funkció a kurzorpozíciót is beállítja az adott képernyőlapnál nyilvántartott helyre. Nem változtatja meg az egyes képernyőlapok tartalmát.

6 — Szövegsorok felfelé görgetése. A funkció egy négy sarokpontjával meghatározott képernyőablakot görget. A gördítendő sorok számát meg kell adni. Minden sorok görgetésénél a legfelső sor elveszik, az alsó, belépő sorban pedig szöközkarakterek vannak. Ha a gördítendő sorok számát nullának választjuk, akkor az ablak szöközközzel töltődik fel (törölődik). Ha a gördítendő sorok számát nagyobbra választjuk, mint az ablak magassága, akkor a BIOS verziójától függően különböző katasztrófális dolgok történnek.

7 — Ugyanaz, mint az előző funkció, de az ablakot lefelé görgeti.

8 — Adott képernyőpozícióban a megszakítás és attribútumának a meghatározása. Nemcsak az aktív, hanem bármely képernyőlapon képes dolgozni. Grafikus üzemmódokban is hívható.

9 — Karakter és attribútum kiírása adott képernyőlap adott pozíciójára.

Grafikus üzemmódban az attribútum helyére a karakter színét kell megadni. 640x200-as üzemmódban 0 vagy 1, 320x200-as üzemmódban 0, 1, 2 vagy 3 lehet. A karakter kifrását a megadott szímszorzó hajtja végre. Grafikus üzemmódban a kifr. karaktereknek el kell férniük egy sorban. A különböző vezérlőkódok is ASCII-karakterekként lesznek kifrva. A kurzor pozícióját nem aktualizálja.

A — Ugyanaz, mint az előző funkció, csak az attribútumot nem adhatjuk meg. Az eredeti beállítás marad érvényben.

B — Háttérszín (a színválasztó bájti 0., 1., 2. bitje) vagy az érvényes paletta (a színválasztó bájti 5. bitje) beállítása. Bővebben lásd az adott bitek leírásánál.

C — Képernyőpont kirajzolása grafikus üzemmódban. A megadott képernyőpontot a megadott színűre állítja. Ha a megadott szín legmagasabb bitje 1, akkor a kirajzolandó és a már kint lévő pont között kizáró vagy (xor) műveletet hajt végre. Ebben az esetben biztos, hogy változni fog valami az adott ponton.

D — Képernyőpont kiolvasása grafikus üzemmódban. A grafikus képernyő egy adott pontjának a színét adja meg.

E — Karakter kifrása az aktuális kurzorpozícióra. Szöveges üzemmódban meghatározhatjuk a képernyőlap számát, az attribútum pedig megegyezik az előző karakterével. Grafikus

üzemmódban megadható a karakter színe is. A kifr. után a kurzor pozíciója aktualizálódik. A vezérlőkaraktereket vezérlési funkciójuknak megfelelően értelmezi és végrehajtja.

F — Az aktuális üzemmód lekérdezése.

10 — (csak IBM AT-nél!) Karakterlánc kifrása a megadott oldal megadott pozíciójától kezdődően. A kifr. karakterfüzért egy puffereben kell elhelyezni, és a puffert címet kell átadni a funkciónak. Ha az attribútumbájtokat is a pufferbe írjuk, akkor a páratlan sor-számú bájtok az ASCII-kódok, a párosak pedig az attribútumok.

Fridl György

Mi a keze alá (is) dolgozunk!

Nemcsak a kéznek, a szemnek is öröm a **Staedtler** írószerekkel és műszakirajz-eszközökkel dolgozni.

Normál papíron, plotterpapíron, tükörfényes vagy matt fóliapapíron egyaránt garantált a kifogástalan írásminőség.

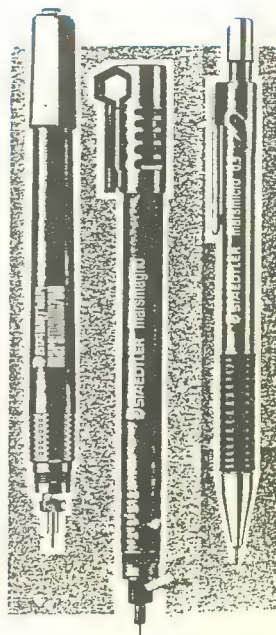
A **Cédrus Karolina Áruház** a **Staedtler** eszközök teljes választékát kínálja. Kaphatók egyebek közt:

- ✓ Rajzolócsúcsok
- ✓ Csótollas tuskihúzó
- ✓ Tintás golyóstollak
- ✓ Tintás kihúzó
- ✓ Gáznyomású golyóstollbetétek
- ✓ Állandó tusadagolású rajzeszközök



**Kezes irodatechnika
a Staedtler-től —
és a Cédrus
Karolina Áruházból**

CÉDRUS KAROLINA ÁRUHÁZ
Budapest XI., Karolina út 17.



A **3M** Hungária Kft. a 3M mágneses adathordozók teljes választékát kínálja partnereinek:

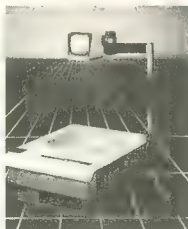


Mágneses adathordozók teljes választéka:

- diskettek,
- streamerkazetták,
- TK 50, TK 52 kazetták,
- IBM 3480 kazetták,
- komputerszalagok,
- optikai diskek,
- kiegészítők.

Irodatechnikai és irodai eszközeink a legmagasabb igényeket is kielégítik.

- LCD folyadékkristályos kijelzők,
- frásvevők,
- főlák, tollak,
- Post-it™ üntapadós jegyzetöbök.



3M Hungária Kft.
1054 Budapest,
Vécsey u. 4.
Tel: 111-7860
Telex: 22-3234 triem h
Fax: 163-3220

**Az innováció
Önnel
dolgozik™**



*KELLEMES
KARÁCSONYI ÜNNEPEKET
KIVÁNNUNK,
ÉS NE FELEDJÉK EL
A '92-ES ÉVBEN SEM,
HOGY AZ ÁR AKKOR JÓ,
HA ÖSSZHANGBAN VAN
A MINŐSÉGGEL.*

Barex
computer
kft.

BAREX COMPUTER KFT.
1054 Bp., Bajcsy-Zsilinszky út 54.
Tel.: 131-0946 Tel./Fax: 111-6025

szoftver ABC

☎ : 201-8801
201-2011/121
☎ : 201-8619
✉ : 1277 Budapest
28. Pf. 45.

A legjobbat a legjobbaknak, azonnal!

Raktárról szállított szoftverek:

Szoftver:	Ár (+ÁFA)
Clipper 5.01	68 990,-
Corel Draw 2.0	50 900,-
Foxpro 2.0	61 490,-
Foxpro Lan	91 000,-
Foxpro Runtime	54 400,-
Framework IV	64 000,-
Harvard Graphics	48 000,-
Laplink V. 3.	12 900,-
MS-C 6.0	40 900,-
MS-DOS 5.0	8 400,-
MS-Excel 3.0	40 900,-
MS-MASM 6.0	15 200,-
MS-WORD for Xenix and Unix	99 900,-
MS-Windows 3.0	10 900,-
MS-Windows Device Dev. Sys.	35 900,-
MS-Windows (Szoftver) Dev. Sys.	35 900,-
MS-Word 5.5	33 110,-
MS-Word for Windows	41 490,-
Micrografx Charisma	37 900,-
Micrografx Designer 3.1	44 900,-
Nantucket Tools II	54 900,-
Norton Commander 3.0	12 000,-
Norton Utilities 6.0	13 000,-
Novell 2.2 10 user	130 000,-
Novell 2.2 5 user	58 900,-
Novell 386 3.11 100 user	475 000,-
Novell 386 3.11 20 user	230 000,-
PC Tools 7.0	12 000,-
Paradox 3.5	38 900,-
Printer Assist	16 900,-
Procom Plus	13 500,-
Quattro Pro 3.3	16 000,-
SCO Foxbase for Xenix	103 900,-
SCO Foxbase for Xenix Runtime	34 900,-
SCO TCP/IP for Unix 386	24 900,-
SCO Unix 3.2 Dev. Pack	78 900,-
SCO Unix 3.2 Op. Sys.	55 600,-
SCO Xenix 386 Op. System	70 600,-
SCO Xenix 386 Text Pr. Pack	24 900,-
Superbase 4 For Windows	50 900,-
Turbo Pascal for Windows	22 900,-
Ventura Publisher Gold for Windows	74 900,-
WordSTAR 6.0	36 900,-
Wordperfect 5.1	43 900,-

Még sok száz SZOFTVER rövid szállítási határidővel!

Kérje részletes katalógusunkat!

**Érdeklődjön rendszeresen, a Szoftver ABC-ben
mindig van akció!**

Hozzáférés — két akadályon áthágva III.

Az akadályok kiegészítése

Az előző részben végül is csak felsoroltuk az első szűrési lépcsőben megoldandó feladatokat. Ezek képezik azokat az akadályokat, melyek megnehezíteni hivatottak az illetéktelen hozzáférést a rendszerünkhöz. Most további nehézségeket támasztunk.

Online kódolás

A célunk tehát az, hogy a merevlemezünkön található információt rendkívüli módon titkosítsuk, lekódoljuk. Alapállapotban a lemezen lévő információ állandóan olvashatatlan. Ahhoz viszont, hogy lemezzel olvasáskor a memóriát ne etessük meg mindenféle zűrzűsséggel, vissza kell állítanunk az eredeti állapotot, azaz vissza kell kódolnunk a beolvasott adatokat. Ugyanez a helyzet, amikor a lemezzre kívánunk írni, ilyenkor ugyanis a kiírandó információt kell lekódolnunk, így amikor már a lemezzre kerül, értelmezhetetlen lesz, akár az egész lemez. A következő dolgokat kell megoldanunk.

1. Rögtön a rendszer installálásakor: egy program elvégzi a teljes lemezegység kódolását egy előre megalkotott, a programhoz csatolt kódolótábla segítségével.

2. A rendszer élete során folyamatosan: beláncolódik egy program a 13h-s megszakításra, ahol az előzőekben leírtakat kell elvégeztünk:

- ha valaki merevlemezre akar írni, akkor lekódoljuk a kiírandó adataimat;
- elugrunk az eredeti 13h-s rutinra;
- ha merevlemezről akar olvasni, akkor visszafejtjük a kiírandó adataimat.

Az 1. ponthoz csak annyit, hogy ez a kódolótábla tárolva van ugyan, de maga is a felismerhetetlenségig kódolva. Minden egyes rendszerhez, és így minden merevlemezhez más kódolótábla tartozik, tehát ha megfejtene egyet, akkor a visszafejtés elve megvan ugyan, de akkor a másik egységen lévő információ hozzáféréséhez meg kell tudni az ott létező, a másiktól eltérő kódolótáblát. Ha kártyánk van, akkor ezt a táblát ott célszerű elhelyezni,

egyébként a merevlemezegység egy kevésbé ájtárt helyére kerül, ahol még a madár sem jár, de az fró-olvasó fej igen. Akkor sem lenne baj, ha nem lenne kódolva a tábla, hiszen az algoritmus nem ismert, mely nélkül pedig csak a játszadózás marad hátra, vagyis annak a megfejtése, hogy annak a néhány számnak mi köze van a lemezen tárolt adatokhoz.

A 2. pont az érdekes számunkra, hiszen számtalan problémát vet fel. Itt van mindjárt az, hogy mikor láncoljuk be magunkat. Mindenképpen az lenne az igazi, hogy legelsőnek, vagyis még mielőtt bárki hozzáférhetne a géphez, hiszen a beláncolódásunk előtt a gép olyan, mint az éjszakára nyitva hagyott ékszerbolt. Az őrségnek a biztonságot nyújtó zárt ajtónak a legelső látogató megérkezése előtt már posztolnia kell. Ha kártyát is alkalmazunk, akkor ez nem probléma, hiszen az ott elhelyezett rutin előbb indul el, mint az A meghajtó kezdőszektorán elhelyezett program. Készséges mivolta miatt azonban ez nem mindig oldható meg, így egy trükkhöz kell folyamodnunk. A kódoló programcskánkat az operációs rendszer betöltése közben becsémpészhetjük a tárbá. Ez előtt tehát csak a floppyról történő indítás van, de a merevlemezrel akkor sem tud senki mit kezdeni. Olyan ez, az első példából kiindulva, mintha bejutott volna ugyan valaki az ékszerboltba, de vagy nem tudja, hogy ott óriási értékek vannak, vagy ha tudja, akkor nem találja meg azokat, mert mondjuk éppen nyálókának, gombostűnek vagy esetleg porszívónak vannak álcázva. Ehhez arra van szükség, hogy már a betöltő szektor is elérő legyen a megszokottól, tehát alkalmas legyen a mi rutinjaink betöltésére.

Egy másik probléma: a beláncolódásnak az a feltétele, hogy a progra-

munk bent maradjon a memóriában. Ennek látszólag semmi akadálya, hiszen elvileg a memória megtartja tartalmát, feltéve persze, ha rendszeresen, mondjuk kétszered másodpercenként kap frissítőt. A nehézség abban áll, hogy a DOS mit sem törődik azokkal a programokkal, amelyek a tudomásán kívül garázdálkodnak a memória lánkács tájain, és gátálástalanul rátolíthat egy másik, talán számára kevésbé kedvelt programot. Azért nem tudja, hogy mi bent vagyunk a memóriában, mert akkor még DOS sincs, amikor mi már léteznünk akarunk. Ha kártyánk van, akkor az ott elhelyezett ROM-on vagy RAM-on keríthetünk neki helyet; de mi van akkor, ha nincs?

Kártyacsata

Ekkor hazzardírozunk egy kicsit. Megpróbálhatjuk a grafikus kártyán fellelhető szabad területeket elérni, hiszen ezekben a pillanatokban szöveges üzem módban dolgozunk. Ez körülményes, hiszen többféle grafikus kártya létezik, és a rendszer veszítene kompatibilitásából, ha külön változatokat kellene készíteni minden egyes kártyára. Lekérdezve a kártyát persze megoldható, hogy minden típusú kártyára megírjuk ezt a rutint.

A másik megoldás az, hogy a memória közepére beírjuk magunkat, és drukkolunk, hogy a DOS nehogy oda töltődjön. Ennek kicsi az esélye, hiszen az elsőzár betöltődő DOS-állományok, amelyeket a bootszektor hoz be, a memória legaljára kerülnek, ahol már nincs rendszerleíró adat. (Ilyen adat például a megszakítás tábla és a BIOS-változók, no meg a BASIC rendszer rendelkezésre álló egy-két bajt.)

Mindkét megoldásnál a DOS rendszer létezésénél újra be kell láncolódunk, hogy most már ő is tudomást szerezzen rólunk. Azért kell a DOS rendszer előtt már beláncolódunk, hiszen akkor a DOS-rendszertájklok és a COMMAND.COM is kódotlanul kerül a lemezen, ami egy sor újabb problémát vet fel. Ha kártyánk van, akkor ez a második beülés felesleges, hiszen a ROM-ba igen nehezen tudna programot tölteni a DOS...

Egyéb kérések megszürése

Bizonyos kérések ugyancsak a BIOS-tól várják a megváltást, de nem biztos, hogy ezek teljesítése nekünk is megváltást hozna...

Az előbbieken csak megszállottan kódoltunk, de azt még nem néztük meg, hogy a gépnél ülő barátunk egyáltalán írhat-e a lemezre, akár a hajtékonyra, akár a fixre. Márpedig egyikőnknek sem kellemes, ha munkánk határidejének előestéjén valaki kápirgál a FAT-ban vagy a bootszektorban. De nem csak a lemezre írást és olvasást kezelhetjük ebben a megszakításban, hiszen ha jól körülnézzük, az előbbieken felsorolt alfunkciókból jócskán csemegezhettünk. Itt van rögtön például a formattálási probléma. A különböző esetekre másképpen ajánlatos reagálnunk.

— Ha írni vagy olvasni akar az idegen a merevlemezben, akkor (mielőtt a kódolórutinra engednénk rá a vezérlést) meg kell vizsgálnunk, hogy nem a merevlemez valamely bootszektorát akarja-e netalántán írni vagy olvasni, vagy nem éppen a partícióablához akar-e nyúlni. Ha valaki mégis rászánná magát, hogy olvassa ezeket a zónákat, akkor egy verset kap vissza az olvasandó adatok helyébe.

— Ha írni vagy olvasni akar a hajtékonylemezben, akkor ezt csak akkor engedjük meg, ha a rendszergazda ezt jóváhagyja; tehát, ha szabad neki, akkor kódolás nélkül továbbadjuk az eredeti 13h-snak ezt a kérést.

— Ha formattálni akar, ugyanez a helyzet: vagyis ha a rendszergazda biztosította neki ezt a jogot, akkor minden további magyarázkodás nélkül tolmácsoljuk ezen kérését az eredeti 13h-snak. Természetesen a merevlemez formattálását semmiféleképpen sem engedélyezzük.

Itt is fontos, hogy mikor láncolódunk be. A kártyánk van, akkor ezt is célszerű a kártyára rátenni, egybefűzve az online kódolást megvalósító rutinnal. Ha nincs kártyánk, akkor ezt elég egyszer, a DOS rendszer betöltése után beláncolni a 13h-s megszakításba.

Kedvenc printerünk levédése

Teljesen hasonlóan kell kezelni ezt a jogosultságot, mint a 13h-s megszakításon átfutó kérések megszürést. Rá kell tehát ülni a 17h-s megszakításra, és figyelni, jön-e hozzánk printerhasználati igény. Csak akkor engedjük tovább az eredeti rutinnak a kérést, ha a gépnél ülő felhasználó megkapta a jogosultságot. A betöltéssel teljesen azonos

problémák merülnek fel, mint a 13h-s esetében — célszerű tehát azzal együtt betölteni a tárba. Viszont itt nem lényeges, hogy a DOS létezése előtt már bent legyen a tárban, elég, ha a COM-MAND.COM-mal egyetemben lesz elindítva.

A rendszerbetöltés leltitása az A meghajtóról

Abban az esetben lehetséges ez, ha kártyával rendelkezünk. A kártyánkon elhelyezett rutinok az előzőekben leírt módon már az A meghajtó vizsgálatá előtt beülnek a memóriába. Ilyenkor tehát csak a BIOS-t kezelő rutinjainkat helyezhetjük el a kártyán, mivel a DOS még nem létezik, ezért megszakításba sem tudunk beláncolni. A printert levédő rutinunkat az előzőekkel ellentétben nem a 13h-sba, hanem a 17h-s megszakításba láncoljuk be. A következő rutinnak a kártyán a helye. Ez nem csinál mást, mint kinéző az A meghajtóra, és megvizsgálja, hogy van-e ott olyan jel, amelyet mi helyeztünk el. Ha nem létezik ilyen, akkor a továbbiakban a 13h-s megszakításban nem engedélyezzük az A meghajtó használatát, tehát maga a BIOS betöltő rutin sem tud semmit betölteni. A rendszer betöltésével természetesen a felhasználó jogosultságának megfelelően fogjuk engedélyezni vagy éppen letiltani a lemezezség használatát. Ha viszont a jelzőcska létezik, simán továbbadjuk az eredeti rutinnak a kérést az A meghajtóval kapcsolatban.

Meglepetés a vírusok ellen

Nem azért neveztük meglepetésnek, mert nekünk jutott volna eszünkbe először, és hogy ez olyan csodaszer, amely megszüntetné a vírusfertőzés veszélyeit. Nem másról van itt szó, mint a megszakítástáblázat folytonos figyeléséről: ha abban valami változás történik, vagy szólnak a felhasználónak, hogy vigyázzon (mert talán azt és tudta nélkül történik), vagy egyszerűen visszárjuk az eredeti vektorcímet — tehát teljesen megóvjuk a felhasználót az ilyen titkos tevékenységektől.

A vírusok általában úgy tudnak észrevételek maradni, és bűnös akciókat eszközölni, hogy titkosan beláncolódnak valamely megszakításba, és — miközben esetleg a felhasználó betölt egy programot — elkezdenek terjedni. Ezt a gépnél ülő nem veszi észre, mivel látja ugyan, hogy mozog az író-olvasó fej, de azt hiszi, hogy saját programjával foglalkozik a DOS, közben pedig a

vírus elragadta tőle a vezérlést. Tehát a felhasználó megmondhatja, hogy most olyan feladatot fog végezni, amelynél fontos, hogy ne zavarják meg különböző háttértevékenységekkel. Ilyenkor mi nem engedjük, hogy átirják a megszakítástáblát. Olyan üzemmodi a választható, hogy átirhatók ugyan a megszakítások, de szólnak, hogy vigyázz, mert valami furcsa dolog történt.

A megfigyelést egy speciális megszakítás átirásával végezzük el, az 1Ch-val. Erről már esett szó a BIOS-megszakítások felsorolásánál. Ez a felhasználó által nagyszerűen használható timer megszakítás, mely minden 1/18 másodpercben meghívódik. Tehát mi minden ilyen ütemben ellenőrizzük a megszakítástábla egy kis részét. Azért egy kis részét, mert itt nem szabad sok időt eltöltetnünk, mivel az jelentősen lassítaná a gép munkáját.

Van egy abszolút határ is, amelynek a túllépése a gép lefagyását eredményezi. Ez azért van, mert ez a megszakítás a 8h-s hardver megszakításból aktivizálódik, tehát az mindig végrehajtódik — függetlenül a mikroprocesszor munkájától.

A megszakításnak általában akkor van vége, ha egy IRET gépi kódú utasítás feldolgozásához lát a központi egység. De nem így van ez az 1Ch-nál abban az esetben, ha ott túl sok időt veszteszünk! Mivel a megszakítás-vezérlő szót egy újabb 1/18 másodperc elteltével a mikroprocesszorok — hogy most pedig fejezz be mindent, és csinálj, amit én mondok, vagyis aktivizálj és ez azt a megszakítást —, tehát újra meghívódik az 1Ch, pedig még nem is fejeztük be az előzőt. Ez így mehet a végtelenségig.

Látszólag megfúrható a rendszer úgy, hogy a vírus esetleg rögtön az 1Ch megszakítást írja át, és ezek után bármihez hozzányúlhat, mivel már nincs az a rutin, amelyik ezt figyelné. Mi ezt úgy oldottuk meg, hogy az 1Ch átirását is figyeljük valahonnan; onnan, amit az 1Ch is figyel. Ha pedig már nem látjuk egymást, akkor tudjuk, hogy valaki garázdalkodik a gépnél. Nagyon sok program használja ezt a megszakítást, tehát nagy megszorítás lenne, ha ennek az átirását megtiltanánk. (A mágneslemezben találhat egy olyan programot az olvasó, mely az interruptvektorok elérésével és helyreállításával akadályozza meg a nemkívánatos beavatkozásokat a rendszerben.)

A sorozat folytatásában már a szűró 2. lépcsőjének megoldásáról lesz szó.

Krokavay Károly —
Radványi Tibor

Sorozatunk a betűsorozatokról II.

Karakterek vektortranszformációval

A kiadványszerkesztő rendszerek többsége támogatja az ún. PostScript formátumot, amelyet elsősorban lézernyomtatók alkalmazásánál használnak. Erről szólva, e cikkben a DTP rendszerekben általában már rendelkezésre álló fontok manipulációjáról lesz szó, míg a következő havi folytatásban az egyedi karakterek tervezéséről.

A PostScript kifejezést manapság egyre több helyen halljuk mint egy misztikus varázsszót, de értelmét még a számítástechnikában jártas szakemberek is csak körülírni tudják, pedig nem varázslás. A PostScript egy programozási nyelv, amely a megjelenítendő oldal összes grafikus elemét a nyomtató hardveresajátosságaitól függetlenül írja le. A PostScript interpretert általában a nyomtatók ROM memóriájában helyezik el, ezzel is biztosítva a nyomtatók vezérlésének kompatibilitását. Bizonyos nyomtatókhoz azonban vásárolható olyan szoftver, amelyet a számítógép központi memóriájába kell betölteni, és ezen az interfészprogramon keresztül vezérelhetjük a nyomtatott PostScript-utasításokkal. Mindkét megoldásnak vannak előnyei és hátrányai a másikkal szemben. Ha az interpreter a nyomtatóban van, akkor a számítógép terhelése csökken, mert a bonyolult számításokat a nyomtató végzi. Ha olyan lézernyomtatót kívánunk venni, amelyek tartalmazza a PostScript nyelvet, akkor a nyomtató ára nagyon megugrik, mert nem csupán a ROM-ot kell megvásárolnunk, hanem az egész bővítményt (amely tartalmazza a Motorola 68000-es processzort, és a legalább 2 Mbájtnyi RAM memóriát — ez a számításokhoz szükséges). Ezáltal alaposan megemelkedik a készülék ára.

A lassúság ára

Ha az interpreter a nyomtató ROM-jában van, ez nem jelenti azt, hogy az egyébként lassú nyomtatás gyorsabbá válik. Ugyanis annak ellenére, hogy ezekbe a nyomtatókba a legjobb processzorokat szerelik be (általában Motorola 68000-es), a processzor órárfrekvenciája legtöbb esetben csupán 8

MHz-cel működik. A hasonló vagy ennél is nagyobb teljesítményű processzorral (például Motorola 68020-as vagy 68030-as) működő számítógépek 16 MHz-es, 32 MHz-es vagy ennél is magasabb frekvenciájú órajellel dolgoznak, ezért az interpreter működése jelentősen felgyorsul: gyorsabb lesz a nyomtatás. A számítógépbe betölthető szoftvereknek nagy előnye az is, hogy velük nem csupán a drága lézernyomtatónak tudjuk megjeleníteni a PostScript állományunkat, hanem az olcsó tűs nyomtatókon is. Hátrány viszont, hogy a viszonylagosan lassú nyomtatás alatt nem tudunk a számítógépen dolgozni, mert azt a számítási munkával leterheltük.

Annak ellenére, hogy a PostScript az utóbbi időkben — a DTP rendszerek elterjedésével egy időben — kezdett teret hódítani, mégsem mondható újnak. A hetvenes évek eredményeire támaszkodva John Warnock és Chuck Geschke fejlesztette ki a nyelvet az Adobe System Inc.-nél. Végső formájában a szabványosított nyelv 1982-ben készült el. A fejlődés ezzel nem zárult

le, az Adobe cégnél már kifejlesztették a PostScript Level 2-t.

A PostScript utasításkészletével szinte az összes grafikai ábra leképezhető. A különálló ponttól a bonyolult görbékig minden elhelyezhető segítségével egy koordináta-rendszerben. A koordináta-rendszerben x és y irányban 1/72 inches lépéseket tehetünk, amely majdnem megfelel a tipográfiai alapegységnek, ugyanis 1 pont = 1/72,27 inch.

A PostScript más interpreterekhez hasonlóan ASCII-forrásszöveget dolgoz fel. A forráskód tartalmazza az oldal teljes leírását. Az interpreter soronként beolvassa a forrásszöveget, értelmezi az utasításokat, és feldolgozza a nyomtató számára. A PostScript interpreter kilenc betűcsaládot ismer különböző attribútumokkal, amely összesen 35 betűkészletet jelent. Az általánosan használt nyomtatókkal ellentétben a PostScript nem a betűkhöz tartozó bittréteget tárolja, hanem a betűt grafikus alapelemeire bontja, és a vonalakat, íveket és a szöveget tárolja le, rajzutasításként szerepeltetve a memóriában. Ennek nagy előnye, hogy a karakterek nagyításával, kicsinyítésével, megdöntésével nem torzulnak a betűk, a minőség ugyanaz marad. A bittréteggel tárolt karakterek nagyításánál torzulást tapasztalhatunk, mert a karakter nagyításával nemcsak a mérete változik, hanem a bittrétegekben tárolt pontok is nagyobbak lesznek, tehát a kép rozsebb lesz, a felbontás csökken. Ezt kerülhetjük el a PostScripttel. Ezenkívül másik előny, hogy a PostScripttel

Szótár

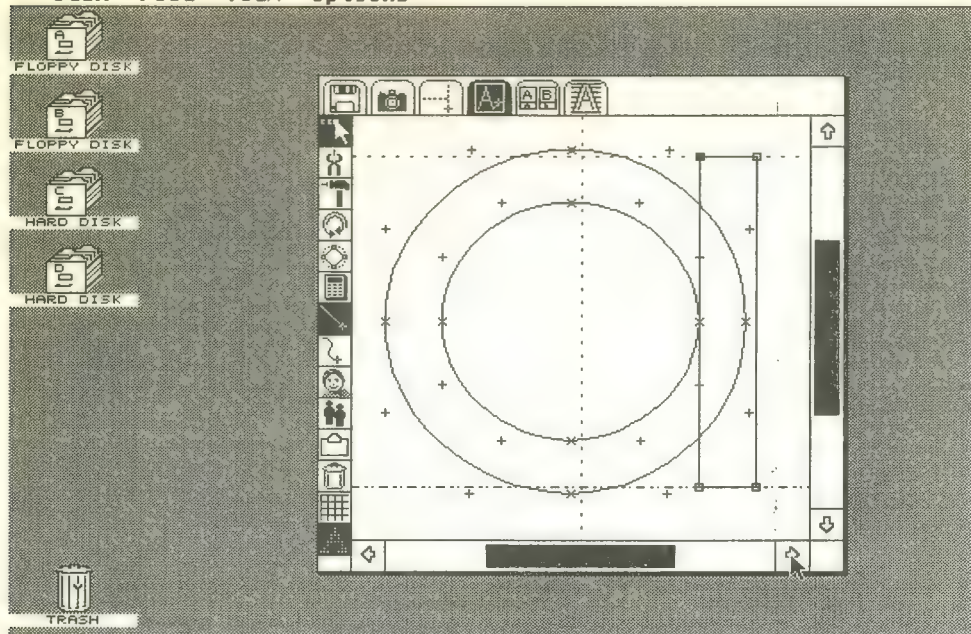
DTP: Desktop Publishing: számítógéppel támogatott kiadványszerkesztés.

Font: egy meghatározott méretű és stílusú, egy betűképből származtatott karakterkészlet. Például: 12 pontos Garamond book.

Méretezhető fontok: matematikai képletekkel leírt körvonal formájában tárolt fontok, amelyeket nyomtatás közben konvertálnak bittréteggé.

PostScript: az Adobe oldalaliró nyelve a megfelelő fontokkal. A PostScript printerbe 35 fontot építenek; bonyolult grafikai effektusokra ad lehetőséget.

Desk File View Options



tetszőleges szövegkép alakítható ki, a szöveg és a grafika szabadon keverhető.

Vonzalmak és simulások

Az interpreter Bézier-görbékkel közelíti a megjelenítendő görbéket, egyeneseikkel az egyeneseket. A Bézier-görbék a következő fontos tulajdonságokkal jellemezhetők:

1. A Bézier-görbékhez tartozó alappontok — a kezdő- és a végpont kivételével — nem a görbén helyezkednek el. Ezek az alappontok mégis bizonyos „vonzó” hatást gyakorolnak a görbe hozzájuk eső részére. Ha az első és az utolsó támpont egybeesik, akkor a görbe zárt.

2. A Bézier-görbe független az alappontok helyzetének meghatározására szolgáló koordináta-rendszerrel.

3. Ezek a görbék csak globálisan változtathatók. Bármely alappont elmozdítása a görbe minden részét megváltoztatja.

4. A Bézier-görbék hullámzáskiegyenlítő tulajdonságúak. Belül fekszenek az alappontok konvex burkoló sokszögén. A görbék ingadozása az alappontjaik körül nem jelentős.

5. A felhasznált alappontok számától függ a görbék variálhatósága és változtathatósága.

6. A bonyolultabb alakzatok elkészítése több egyszerű Bézier-görbe összekapcsolásával oldható meg. Ekkor azonban biztosítani kell a görbék közötti átmenetek folytonosságát. Ezt több, egymásra helyezett alappont segítségével valósíthatjuk meg. A Bézier-görbék előállításához a következő képleteket használhatjuk:

$$x(u) = \sum_{i=0}^n x_i B_i, n(u),$$

$$y(u) = \sum_{i=0}^n y_i B_i, n(u),$$

ahol $B_i, n(u)$ az ún. súlyfüggvény, definíciója:

$$B_i, n(u) = \binom{n}{i} u^i (1-u)^{n-1}.$$

Ezek a képletek egy $n+1$ alappontú Bézier-síkgorbe paraméteres egyenletei, ahol x_i, y_i az alappontok koordiná-

tái, az u paraméter 0 és 1 között változik. Erre a paraméterre nézve függvények n -ed fokú polinomok. Az ábrán egy „a” betű látható, melynek tervezésénél a fenti képletet használták. A és B a görbe alappontjait jelzi.

A PostScript ezzel a képlettel dolgozik. A standard PostScript interpreter 1000 pont méretű Bézier-körvonalainak az adatait tartalmazza, ez elegendően részletes bármilyen méret előállításához. Egy meghatározott méret előállításához a program a Bézier-körvonalat 0.001-gyel megszorozza, így megkapjuk az 1 pont nagyságú fontot, ezt pedig a PostScript értelmező bonyolult módon állítja be a kívánt méretre. Ez nem egy egyszerű nagyítás, annál jóval összetettebb módon működik az algoritmus, hogy jó minőségű betűket kapjunk.

A memóriában nem csupán a Bézier-körvonalakat tárolják, hanem egyéb, a karakterre vonatkozó információkat is, mint például a karakter szélességét. Ezzel lehetővé válik a proporcionális betűk nyomtatása. Ez azt jelenti, hogy a betűk különböző szélességűek: az i keskenyebb, mint például az m .

Kovács P. Attila

ALAPLAP

ÖSSZESÍTETT TEMATIKUS TARTALOMJEGYZÉK

1990. JÚNIUS — 1991. DECEMBER

A) SZERKESZTŐSÉGI ANYAGOK A NYOMTATOTT LAPBAN

ADATBÁZIS-KEZELŐK

Az frás marad?	90/7
ISIS szentélyében	90/8, 9 10
Róka jár a kertek alatt	90/8
Online tudomány	90/9
Információkeresés adatbázisokban	90/9
Állás-bank	90/9
CASE-zel írt programok	90/11
A PiCi-vé vált glóbusz	90/11
Őn megtervezi, a Clarion elkészíti	91/1
DataEase — a háromszoros bajnok	91/3
Magyarul beszél a Progress	91/4
Fox te még csodálkozni...	91/5
Clipper-klippek	91/5
A Clipper bugyiraiban	91/6
Nem slowFoxot táncolva (FoxPro 2.0)	91/7
Adatbázis — igényeseknek is (Zephyr)	91/7
Standard Clipper-osztályok	91/7
SR-Info	91/8
Kívül a Clipperen	91/8

ADATHORDOZÓK

21 Mbájtós floppyk a boltokban	90/7
Mágneslemezek alkonyai?	90/7
A lyukkártól a digitális papírig	90/8
Murphy,	90/8
Magyarország és Távol-Nyugat	90/8
Főszereplő a floppy	90/8
A dinamikus RAM tárolók története	90/8
Az optikai lemezek nemzedéke	90/8
A Bibliától a Pravdaig	90/8
ZX-Spectrum CD-lejátszóval	90/8
Archívumok — ROM-okban	90/8
Gyors információkereső	90/8
Új adathordozó a Mitsubishiől	90/8
Adatmentés felső fokozat	90/8
Kapubelépő	90/8
Kommersz árón	90/12
Professional Quality	91/1
Bővül a CD-ROM piaca	91/1
Mega floppyk	91/3
Magyar CD-ROM	91/3
Mégis szalagon?	91/7
Adatbank kompakt kártyán	91/12

CAD/CAM

A sokoldalú CAD vetélytárs	90/6
CAD-animáció	90/7
A hazai „flottilla” vezérjelöltje	90/7
Inter-aktív dimenziók	90/7
Engedjük a törpéket is	90/8
— rajztáblához jutni!	90/9
Rajzolórendszerek a gyárban	90/10
„Szoborjunki!”	90/11
Görbék és felületek tervezése	90/12
A testmodellezés módszerei és alkalmazásai	91/1
Amikor az ezüst aranyat ér	91/2
Források és gyökerek	91/2
Kezdetben azt gondolták: elektromos rajztábla	91/2
(Jó) úton az intelligencia felé	91/2
Uncle Sam turpissága	91/2
Bűvszavak	91/2
Szolid testekben — kimért igények	91/2
A PC világ legjobb CAD programjai	91/3
Alkatrész- és összeállítáislefő szoftver	91/3
Ez a Triola másképp szól	91/4
Majdnem ugyanaz PC-n és WS-en	91/5
Testeken innen — testeken túl	91/6
Van, akinek „almás”? Adatra vagy objektumra orientálva	91/7
Világkiállításra fel!	91/7
Ami a gyakorlatban is bevált	91/8
Békében — együtt	91/8
Step by step	91/9
Ne restelljük, elemezzük!	91/10
Létezik olcsó, de jó	91/10
CAD-program is!	91/11
A kivitelezés két pillére	91/12
Mintagazdaság	91/12

CÉGINFORMÁCIÓK

Star-parádé	90/8
Logikus!	90/9
NEC — mindenkinek	90/11
Kinek nyílik a kék rózsza?	91/1
Egy texasi pionír	91/3
Minőség — a Távol-Keletről is!	91/4
Mostan színes Canonról álmodom	91/5
Ecoinfo-tipp	91/5
Egyedül nem megy	91/10
RAM és ROM a romokon	91/12

DTP

Szövegszerkesztés	90/6
— kiadványszerkesztés	90/6
Humlaüt a preambulumbhoz	90/6
Tipográfia és a számítógép	90/7
Ventura-láz — hidegrázással	90/7
Compustrojka	90/7
Lotus Manuscript	90/10
Amikor a Ventura kiteszi a „19-es” táblát	90/10
Grafikus szövegfeldolgozás	90/11
Bánásmód a professzionális	90/12
Ventura Publisherrel	91/1
Új programok a DTP-hez	91/1
Képi adatbank és DTP	91/11
Magyarországon is Calamus DTP	91/11
Karakterek vektortranszfórmációval	91/12

EMBER-GÉP KAPCSOLAT

Felhajtás az egész?	90/8
A gépi humánium	90/12
Az együttműködés tudománya	90/12
Szót érteni a számítógéppel	90/12
Mi az ember? Mikor már nem ember?	90/12
Szükséglet! ...Avagy	90/12
A programok segítségéről	91/10, 11, 12
Hozzájárulás	91/10, 11, 12

FELHASZNÁLÓI PROGRAMOK

Plusz-c a Plus?	90/6
Matematikai analízis számítógépen	90/7
Óránként 4000 kölcsönzés	90/7
Pákafelügyelet	90/7
Mario Vario	90/7
Mini felhasználói programok	90/8
Az analóg számítógépek használata	90/8
Archíváló automata	90/8
Jogi esetek	90/8
...És a szoftvereké (Joker)	90/8
Racionalizált egészségügy	90/9
Úton a pontos címhez (Kisokos v.1.1)	91/4
Wampum varázslat?	91/4
Startolnak az óvodások	91/4
Tervszerű áramkörök	91/4
A sorompó mindkét oldalán (Vám 91)	91/5

Katalógizáló újdonság az óceánon túlról	91/5
A papír nélküli iroda	91/6
Számítógépes szóár	91/7
NJoy — az irodák világa	91/7
Drága előfizetők...	91/10

GRAFIKAI PROGRAMOK

Egy kis GEM-ológia	90/7
Vektor vagy pixel?	90/10
Artline 2	90/10
A strukturált káosz	90/10
Animáció — grafikus kártya nélkül	91/3
Turbo jellegű grafikák fordítókhoz	91/3
Pixelek konvertálása vektorokká	91/5
Szép új (háromdimenziós) világ	91/5
Tegél Windows Toolkit II.	91/8

HÁLÓZATOK

Neuronhálózatok és a számítástechnika	90/7
Versenyző hálózatok	90/8
BICC	91/6

HARDVER

Atari ST vagy Commodore Amiga?	90/6
Carry-I.	90/6
Ha Casio, akkor van benne ráció!	90/6
Nixdorfék — családotus!	90/6
Sem nem cincog, sem nem rág!	90/7
Tükrös trükkök	90/7
Amiga 3000	90/7
Dataproducs	90/7
Tajvani alkony	90/7
Money-torok	90/7
A világ legkisebb IBM-kompatibilis kézisámítógépe	90/8
Ismét Amiga 3000	90/8
A rejtelmes PS/2	90/8
A számítógépek Jolly Jokere	90/8
Színek kavalkáda	90/8
Győzött a Compaq	90/9
Ez már nem Spectrum! Vagy mégis?	90/9
Tapasztalatok egy nyomtatóról	90/9
Billentvénybe építve	90/9
Peremcserék dárídója	90/9
A monitorok sugárzása és az egyéb ártalmak	90/12
Szkenner-vallatás két tételben	90/12
Itt a Rolls-Royce!	90/12
A plotterezés irányzata	91/2
A HP-szabvány	91/2
HP Laser Jet III	91/2
A Polaroid videoprinter	91/5
Controllálva	91/5
A kis kedvenc (Atari Portfolio)	91/6
Mitac	91/6
Hordozható gépek: notebook vagy laptop?	91/6
Printerok, plotterek	91/6
Scanner a saját kiadványkészítéshez	91/9
A csúcsgép	91/9
Az „álmogép” memóriamenedzsere	91/10
Egy miniatúr PC család	91/10
Egy kis „daktíloszkópia”	91/11
Egy szerszencsalád ringbe száll	91/11
„Ragyogó” workstation piac	91/11
Iroda az akatáskában	91/12
Egérfigas	91/12

HÍREK

90/6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 91/7

IRODATECHNIKA

Fénymásolás vagy telefax?	90/6
80 000 órá töl az ember...	91/6

JÁTÉKISMERTETŐK

Bátor aranyás	90/6
Drakula Londonban	90/7
Van szerencsém!	90/7
EGA-játékok	90/8
Játszani csak pontosan, szépen...	90/8
Ufo játékprogram	90/8
Labirintuszjáték	91/2
Dátumok előállítás képlettel	91/2
Polgármester-mesteriskola (SimCity)	91/5
Csatasorban a programok (Core Wars)	91/5
Tetris után Weltris	91/6
Babrá (labirintus)	91/6
Veszélytelen lövöldözés (Shooting Gallery)	91/9
Vámpírlésem Quilnorban	91/10
Homo ludens computeris	91/11
SimEarth:	
borzongatóan monumentális	91/11
Több, mint sakpartner	91/11
Klasszikus — modern átiratban	91/11
Spielberg a monitoron	91/11
Játék — matematika — számítógép	91/11
Mennyit számít egy plusz dimenzió!	91/11
Az Ördög alszik? (sakk)	91/11
A sakk és a go	91/11
Fej vagy írás?	91/11
Labirintus	91/11
Munkában megfáradt kollégáknak	91/11
Érdeklődője iskolásoknak	91/12
Játsszunk ismét!	91/12
Lédányó CD-ROM-on	91/12

KÁRTYÁK

„Műsorszünet” idejére — Accucard	90/7
VGA-technika	90/8
Szövegfelismerés PC-vel	90/8
Másodpercenként 9 megabit	90/9
Soha többé 360 kb/ítot!	90/11
Három új kártya a pakliban	90/12
Faxteszt	91/3
Előszó a postscripthez	91/3
Multiplus(ssz)	91/4
Kártyázzunk!	91/6
TV kontra PC	91/7
Kártyavár	91/10
Alap(lap)ozunk	91/10
Mit és hová?	91/10
Hírcikk a vitamin?	91/10
Megint az EISA...	91/10
Kártyapakli	91/10
Kártyateszt után tesztükártya	91/10
Víznyáljelentés a merevlemezben	91/10
XGA: A New Graphics Standard	91/10
Az ördög bibli(ográfi)ája	91/10
A lélek tükre — szétfőrtve	91/12

KIÁLLÍTÁSOK ÉS KONFERENCIÁK

A kiállítási „szindróma”	90/7
IFABO '90 — még Bécsben	90/7
A Compair '90 margójára	90/11
CAD előtem, CAD utánam...	90/12
Az Ifabo — praktikus	91/4
Újdonságlesen (CeBIT 91)	91/4
A Medorg a magyar bajnok	91/4
Számítástechnikai Szervezési Akadémia	91/6

Német precizitás — balkáni slampossággal	91/6
A határ — illetve a ló? — túlsó oldalán	91/6
Utrecht is a ringben	91/7
Demólesen	91/7
Unix-konferencia és -kiállítás	
Magyarországon	91/9
Konferencia a szoftver szerzői jogvédelméről	91/9
Akkor letették a névjegyüket...	91/10
Szoftverjogi konferencia Prágában	91/11
Kong az ürességtől	91/11

KÓDKIOSZTÁS, KONVERZIÓ

Kódvizsálys	90/6
Magyar kodok	90/6
Bukdácslós a szövegekben	90/7
Alt(ernatív) kódok	90/7
Mindenki másfépp csinálja	90/10
CBM-ASCII kódkonvertáló program	90/10
Ékezetes betűk az IBM-nél	90/11
A billentyűzetek falansztere felé	90/12
Szövegkonvertálás	91/7
Kódgettó	91/7

KOMMUNIKÁCIÓ

Pici, de ügyes!	90/6
Vonalra várva	90/6
Tekergenek, siklanak az üzenetek	90/6
Választástechnikai bohózat	90/6
Csak az órád figyeld!	90/7
Egy IBM PC-re alapozott kommunikációs rendszer	90/7
A számítógép és az emberi beszéd	90/11
BBS — az elektronikus „turkáló”	91/2
Drónélküli adatátvitel az Egyesült Államokban	91/2
Életvonal	91/3
A telefonál — a számítógép	91/3
Szerencsés tárcsázást!	91/3
Miként használjuk a BBS-t?	91/3
Vonalban a világgal	91/3
Szabad és professzionális Flashlink	91/3
A telefon-tarifák szóródása	
Nyugat-Európában	91/3
Erőltetett menet — a felzárkózáshoz	91/3
Számítógéppel az óserdők írtása ellen	91/3
Óserdőinformációk a mailboxban	91/3
A Deutsche Bundespost szövegátviteli szolgáltatása	91/3
Telefónia	91/6
Szóval sypog szeretnél lenni?	91/7
Blast a magyar vonalakra	91/9
Faxolj a lemezről!	91/12

KÖNYVISMERTETÉS

A digitális képfeldolgozás alapproblémái	90/6
Turbo Pascal 5.0-5.5 „A” — „Z”	90/6
1001/5 Játék C64/128 — Amiga (Három)szemközti a számítógéppel	90/7
Turbo Pascal 4.0	90/7
Open Access	90/7
Programozási segédzszoftverek	90/8
Lakat alatt	90/8
Matematika-számítástechnika szigorlat	90/8
Tű a szalmakazalban...	90/9
Olvasni jól — volna...	90/9
English for Computer Users	90/9
Gépi kódú programozás	
Enterprise 128	90/9
Forth lépésről lépésre	90/10

Word 3.0, 4.0, 5.0	90/10	Hangkártyák — összehasonlításban	91/5	Hogyan hozzuk ki a legtöbbet a DOS-ból	91/2
Programozási segédzoftverek				DR DOS 5.0 — második nekifutásra	91/3
IBM PC-re 2.	90/11	NYELVÉSZET		Tollhegyre tűzve	91/4
Turbo Pascal 4.0 Grafika	90/11	Magyarul beszélünk?	90/6	DR látta már?	91/5
Hardverkatalógus 1990. II. félév	90/11	Ha engedi a karakterkészlet...	90/6	UNIX? DOS?	91/7
Szoftverkatalógus	90/11	Magyar szövegek gépesítése	90/6	Mi lett volna, ha...?	91/8
Mikroelektronika		Hogai elviek?	90/6	Bill Gates a rendszerek jövőjéről	91/9
és mikroszámítógépek	90/12	Hol kell és hol nem kell magyarul	90/7	MS-DOS 5-ös: csillagos 5-ös	91/10
Turbo Pascal fájlkezelés alkalmazások	90/12	„Locsi-fecsi”, avagy		Unix-turmix	91/10
Turbo Pascal 5.5	91/1	a gép beszélni tanul	90/12	Unix-ot akarunk!	91/11
Mikroszámítógép-mikroelektronikai szótár III/1-3.	91/1	Értsünk szót!	91/4	DOS-kiterjesztők	91/12
Gyakorló C programok MS DOS-ra	91/2	Az agglutináció visszavág	91/4	A Unix-kagylón belül és kívül	91/12
Turbo Pascal 3.0	91/2	Helyzetjelentés a végekről	91/4	Történeti áttekintés	91/12
IBM PC információk kártya	91/2	Tűkőrdítés	91/4	Javítjuk az ablakpedéseket	91/12
Nagy játékkönyv Commodore 64-re	91/3	Egy szó mint száz	91/4		
IBM PC-ről alapokon	91/3	A gép (nyersen) már fordít	91/4		
Számítástechnikai kislexikon	91/4	Szinkrontolmácsolás — Japánban	91/4		
DOS-kalauz	91/4	Stílusjavító programok	91/4		
Titokvédelem számítástechnikai környezetben	91/5	A spelling checkerrel	91/5	PIACI INFORMÁCIÓK	
Bevezetés a Framework III használatába	91/6	Nyelvi elemek; elemi szabályok	91/5	Magyar karakterek billentyűzéhez	90/6
Atari Portfolio	91/6	Mínél rosszabb — annál jobb!	91/8	Ékezetes billentyűzetek	90/7
IBM PC-ről alapokon	91/6	Hannibál azelőtt portás volt!	91/8	Szövegszerkesztők és kiadói rendszerek	90/7
Mikroszámítógépek alkalmazása	91/7	Felelet a mondatokra	91/8	IBM PC-re készült szoftverek ságerlistája	90/7, 91/5
Quick Basic (Lemezmeléklettel)	91/7	Milyen nyelven beszél		High-tech húszezer márkáért	90/8
1001 Amiga	91/8	Az „Akuku” vírus?	91/11	Számítástechnikai oktató programok	90/9
Quattro	91/8	A magyar helyesírás-ellenőrző programokhoz	91/12	Kis cégek uralkodása	90/9
PC-START	91/9			A hazai szoftverpiac	90/11
Új könyvesbolt a Belvárosban	91/9	OKTATÁS		Mit ér a program, ha magyar	90/11
Adatbázisok	91/10	A tudás fájlja	90/9	Szűnmentes áramforrások kínálata	91/1
Az SQL alapjai	91/10	Iskolában vagy tanfolyamon?	90/9	A Personal Computer World 1990. évi díjai	91/1
AZ IBM PC Assembly nyelvű programozása	91/11	Elaggott alma mater	90/9	CAD/CAM programok kínálata	91/2
Turbo C 2.00 fejlesztőrendszer	91/12	Szűkös fejtárgítás	90/9	Adatátviteli programok kínálata	91/3
		Autodidaktának lenni	90/9	1990 legjobb termékei	
		Számítástechnikai Bábel	90/10	— a Byte rangsorolásában	91/3
		O mondó, miért mentél el...?	90/10	Ez mind Útvérny-szoftver	91/3
		Megtaladtam alma mater	91/4	Grafikai és képfeldolgozó programok	91/5
		Menedzselj magad! (Time Manager)	91/11	Láték a számítástechnikai piacról	91/6
		Tanulni, okulni, tanítani	91/12	Táblázatkezelő programok kínálata	91/6
		Általánoson, de nem közepesen...	91/12	Ki mit ajánl?	
		Nemzeti alaptanterv informatikából	91/12	És mennyiért? (Kártyák)	91/10
		Kréta vagy PC?	91/12		
		Programozni vagy nem programozni...	91/12	PROCESSZOROK	
		Attitűdök és viszonyok...	91/12	486-os alapok	90/7
		Felső szintre törekvő felsőoktatás	91/12	A sugárátvitel tudománya	90/8
		A hazai programozóképzés fellegvára(i)	91/12	Az optikai számítógép	90/8
		A Basic nyílaitól	91/12	Érdeklődések, különlegességek	91/10
		ments meg Úram minket!	91/12	A fekete doboz fehér foltjai	91/10
		Real(is) értelmiségiek	91/12	Mr. Intel Londonban	91/12
		az évezred végén	91/12	Az Intel 80x87 processzor hibajelzései	91/12
		Kiket és mire tanítsunk?	91/12		
		Csak ambíció kérdése...	91/12	PROGRAMOZÁSI NYELVEK	
		Munka mellett (és után)	91/12	T.O.P. — Tárgyorientált programozás	90/11
		Világcégek partnereként...	91/12	A gyakorlati tárgya	90/11
		Számítástechnika és nyelvtanítás	91/12	Boole egyenletek Prologban	90/12
		Egységes követelmények, vizsgáztatási és értékelési rend	91/12	Új sorozat: Modula-2	91/1
		„Laboratóriumi” matematika	91/12	Turbo Pascal v.6.0	91/2
		Megtépdzva a dolgozatírás réme	91/12	Programozunk?	91/2
		Suli-bank a tanárban	91/12	Ez ma már szinte rege... (Modula-2)	91/2
		Egy egyszerű lépés	91/12	A struktúra szigora	91/3
		Moduláris számítástechnikai tananyag — naprakészen	91/12	és rugalmasága (Modula-2)	91/3
				Hogyan legyen új a régi? (Modula-2)	91/4
				Nyelvi elemek;	
				elemi szabályok (Modula-2)	91/5
				Aki bájti, aki nem... (Modula-2)	91/6
				A programozási nyelvek világa	91/7
				Tipusok Modula-2-ben	91/7
				Programozás és józan paraszti ész?	91/7
				Power Basic 2.0	91/8
				Tiszta Fred, a kapitány (Framework)	91/8
				A kalandozás folytatódik	91/8
				Modula elemi típusok 2.	91/8

Vezerlésátadó függvények (Framework)	91/9
Kéj és kín — egyszerre (Assembly)	91/9
Könnnyedén, rugalmasan, elegánsan (Modula-2)	91/9
Zongoraleckék haladóknak (Framework)	91/10
A C programozási nyelv Tombolt észlel... (Modula-2)	91/10
Saját szakálladra... (Framework)	91/11
A Pascal Saga	91/11
Nem világévél (Framework)	91/11
Apu, hogy megy be? (Clipper)	91/11
Rekordok — variálva (Modula-2)	91/11
LIPROB	91/12
Nem világévél (Framework)	91/12
A Pascal Saga — a rokonok Családa	91/12
Praktikusan és divatosan	91/12
Halmazok az élvezeteket! (Modula-2)	91/12

PROGRAMOZÁSTECHNIKA

Az EGA (fejlett grafikai adapter) programozása	90/6
Programozási fogások és melléfogások	90/7, 8, 9, 11, 12
A program elszáll, a hardcopy megmarad	90/7
Trükkök a PC-n	90/8
Párhuzamos oldalkézelő program	90/8
Egyszerű függvények Turbo C-re	90/8
Spektrum-spulni	90/9
Az IBM PC-t módosítás	90/9
Monitorprogram	90/9
A FOR...NEXT ciklus C-64-en	90/10
Mit lehet még...?	90/10
„Átmennek a szivárvány alatt...”	90/10
A CGA-kártya programozása	90/11
Maradjunk a társban!	90/12
A billentyűzet átdefinálása	90/12
Melléktermékek Turbo Pascalban	91/1
A DOS titkos útjai	91/1
Jó path-ban...	91/1
Trükkök a PC-n	91/2
Egy kis AmigaDOS	91/2
Bűvészkedés BATCH fájlokkal	91/3
A problémától a programig	91/4
Clipper 87 — Decompiler V1.0-H	91/4
Lemezeink nyilvántartása	91/5
Vonalhúzás és körhúzás	91/9
A hiba az Őn	
készülékében van (Clipper)	91/10
Tizenkettőből tíz (Clipper)	91/10

REJTVE

Kaleidoszkóp	91/10, 11, 12
---------------------	---------------

SEGÉDPROGRAMOK

Automatizálás makrókkal	90/9
Gyakoriságok, függvények, forgatások	90/11
Batch to EXE = BEX	90/12
Trükkök a PC-n	91/3
Ízlés szerinti színválaszték	91/3
Az egér interfész	91/4
„Gyorsírató” programkötegek	91/4
Archív állományok konvertálása	91/7
Galoppból váltásba	91/7
A „memóriabővíthető” program	91/10
Cherchez le fichier!	91/10
Billentyűzetmakró — lustáknak	91/11
Anyanyelvi programnyelv kezdőknek	91/11

Spectrum-BASIC-emulátor	91/11
a TV-Computeren	91/12
MenuMaster	

SHAREWARE PROGRAMOK

Németország	90/6
Az első tapasztalatok	90/7
Háromgombos vészkiírat	90/7
Magyar shareware-katalógus	90/7, 91/8
Új programok	
a SolarSoft könyvtárban	90/8, 9
Egy szövegkonvertáló születése	90/10
Újdonságok — soron kívül	90/10
13 új SolarSoft program	90/11
Új SolarSoft programok	90/12, 91/3
Shareware-körkép	
Magyarországon — 1990	91/2
10 új magyar shareware a programkönyvtárban	91/2
A kereszta (Bob Wallace)	91/4
Vegyes shareware-hírhatalom	91/4
Új és felújított SolarSoft lemezek	91/6
SolarSoft újdonságok, régebbi programok új verziói	91/8

SOLARSOFT SIKERLISTA

	90/7—91/12
SZABVÁNYOSÍTÁS	
X Window személyi számítógépen	90/8
Újabb szabvány a láthatáron?	90/11
A betűtípusok boszorkányműveletei	91/6
„Világaszóló” ASCII-utód	91/8
Az ACE nem áll meg!	91/8
Gyártófüggetlenség és nyílt rendszerek	91/9
Az X álláspont	91/10

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KULTÚRA

Rendet a káoszban?	90/11
Mixtura a gépben	90/11
Számítógép kényszerzubbonyban	90/11

SZERKESZTŐSÉGI HÍREK

Alapkérdések	90/6
15 millió forintos támogatás	90/7
Előfizetési tájékoztató	90/7
Error 8-tól 12-ig	90/8
Utóán az Alaplapi	90/8
Szakmai rendezvény	90/9
Decemberi programbörze	90/10
Feladatkezelési felhívás — C64-re és IBM-re	90/10
Nem összehajtható!	90/10
Computer karácsony '90	90/11
Floppya vára...	90/11
Aki át mond...	90/11
Üzenet Kovács András Úrnak	90/12
Venni vagy előfizetni?	90/12
Előfizetési kedvezmény az Alaplapi	91/1
Titkos üzenet a barátomnak	91/1
Nem titkos üzenet	
az Alaplapi olvasóinak	91/1
PC Turbo Klub	91/2
Pc Turbo Klub alakult	91/2
Ez is Turbo, az is Turbo!	91/3
A mi PC Turbo Klubunk...	91/3
A szótár	91/4
Dátum pontosítva	91/4
Új címűnk lesz!	91/5

A PC Turbo Klubról	
— nem csak klubtagoknak	91/5
Költözik a Cédru!	91/6
Comment — no comment	91/6
A PC Turbo Klubról	91/6
Közvéleménykutatás	91/7
Új helyen a Cédru!	91/7
Össze fogas egy humánus ügyért	91/7
Nyerhet egy AT-t...	91/8
Kettős ünnep — szebb köntösben	91/10
Sorsolás — november végén	91/11
Az Alaplapi alapkérdéseiről	91/12

SZERZŐI JOG

Jogvédő regisztrálás	90/7
Idegen tollakkal	90/11
Sorozatszóró	90/12
Az Artijusz és a szoftver jogi oltalma	91/1
A tét a program tulajdonjoga	91/1
Minden sort véd a törvény	91/1
Kit véd a copyright?	91/9
Szabadalom és szerzői jog	91/9
A szoftver jogi védelme	91/9
A szoftver a külföldi szerzői jogban	91/9
Magyar szerzői jogszabályok	91/9
A programozók (Artijusz) jussa	91/9
A bírósági gyakorlat	91/9
Jogfejlesztés ott, ahová igyekezünk	91/9
Segíts magadon,	
a copyright is megsegít!	91/9
A programlopás anatómiája	91/9
Ami jogtiszt, az drága?	91/9
Szoftverközlés és szerzői jog	91/9
A szoftveres jövedelmek adója	91/9
Szakirodalmi válogatás	91/9
Szerzői jogok olvasva	91/9
Egy vég(elszámolás)	
— a szerzői jogok tükrében	91/10
Munkában a szoftverrendőrség	91/11
Szerzői jog és versenyjog	91/11
Dokumentáció, óh!	91/11
A szoftver jogvédelméről	91/12

SZOFTVERKATEGÓRIÁK

Hajózzunk a commodore-tengereken!	90/9
A program(zó)k „megalomániája”	90/10
A szoftverek osztályozásának kísérlete	90/11
Shareware, freeware, public domain	90/11
ALAP-adatok	90/11

SZOFTVERÚJDONSÁGOK

Jön, jön, jön...	90/6, 7, 91/2, 3, 5, 10
Jön, jön, jön... és már itt is van	91/1, 6, 8
A SolarSoft shareware-prímörjei	91/4
Jön, jön, jön... És magyarul	91/7

SZOFTVERISMERETES

Ahol a kommunikáció — közcincs	90/6
Lemezkalauz	90/6—91/10
Lemezkalauz	91/11, 12
Mágneselem — nagyító alatt	
(Maxi form)	90/8
A segédítanár	90/9
Az ékezetmeghajtó KEYBDRV	90/10
Van amikor lopás,	
— van, amikor mentés	90/10
Az egérmozgató	
billentyűködök alaktása	90/11
TopSpeed C — v.2.03	90/11
Total Recall	90/12
Words	90/12

B) SZERKESZTŐSÉGI ANYAGOK A MÁGNESLEMEZ MELLÉKLETEN

CIKKEK, PROGRAMISMERTETŐK

Az első magyar közprogramok	90/6
See SICOB1	90/6
Magyar közprogramok	90/7
Kódkiosztás magyar módra	90/7
Tesztprogramok	90/7, 8
Magyar nyomtatófónt Windowshoz	90/12
Lassan a tesztel (RSLOW)	90/12
Előzetes	91/1
Segédprogramok minden alkalomra	91/2
Helyesbítés (SOS.ASM)	91/2
Modula-forráspéldák	91/3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
LHA210.EXE	91/7
ZIPVIEW	91/7
HIBAOBJ.PRQ (Clipper)	91/7
Problémátűző a programig	91/8, 9
A magasszintű nyelvek struktúraprimítívjei	91/8
A SoundBlaster programozása	91/8, 10
Kéj és kín egyszerre (Assembly)	91/9
Framework-példák	91/9, 10, 11, 12
A GEM operációs rendszer	91/9, 10, 11, 12
A C programozási nyelv	91/10
Vírusdetektor (DDVCHK)	91/10
DIRINFO.PAS	91/10
XEQ.COM	91/10
Billentyűinformációk	91/11
GET-objektumok (Clipper)	91/11
A 87-es busz	91/12
Számtástechnikai szakképzési jegyzék	91/12
Az informatika nemzeti tanterve	91/12
Számtástechnikát oktató középszkolák címjegyzéke	91/12
Műszaki informatika Sulibank	91/12
Képernyővezérlő áramkör programozása	91/12
Turbo Pascal, Ada, Modula programok	91/12

DEMÓPROGRAMOK

Window Pro	91/2
Popdrop	91/4
Kiskos	91/4
Zinc interface library	91/6

JÁTEKOK

Ufó	90/8
A berlini faltörő (Breaker)	90/9
Amőba — a verhetetlen	90/10
Axe (őrsprogram)	90/11
Az új kormányprogram	90/12
Labirintus	91/2, 6
Pókhalós játék	91/3
Programok háborúja (COREWAR)	91/5
Faltenisz	91/6
Felix, a kincskereső	91/8
Shooting Gallery	91/9
Construct	91/10
Snóblí	91/11
Arkega	91/11
Ranger	91/11
Zone	91/11
Egасolít	91/11
Quinta	91/11
Solitaire	91/11
5x5	91/12

KÖZPROGRAMOK, SEGÉDPROGRAMOK

Billentyűzetdefináló	90/6
Betűszerkesztő 24 tűs nyomtatókhoz	90/6
SOS avagy a menekülő	90/7
Egy gyors fájlkereső	90/8
Egérkezelés Turbo C-ben	90/9
Grafikus karakterek	90/9
Turbo Pascalban	90/9
Animáció Turbo Pascalban	90/9

9 tűvel magyarul (ZDEF_FX—Epson FX karkterdefináló program)	90/9
Videokezelés Pascalban	90/10
Keretszín-állítás Assemblerben	90/10
FGEN.BAS feladatgenerátor	90/10
PKFF fájlkereső	90/11
Egerentű — billentyű	90/11
Turbo Pascal regiszterkezelő	
CGA-kártyához	90/11
Turbo Pascal hibaszimulátor	
CGA-hoz	90/11
Fától az erdő (DTREE)	90/12
STATUS.PAS	90/12
Billentyűzetdefináló	90/12
BAT-EXE konverter	90/12
Időprogram	90/12, 91/1
Szövegnagyító (TEXT.ASM)	91/1
Fájljelező (SOS.ASM)	91/1
Univerzális perifériákezelő	91/1
Billentyűzetkezelő	91/2
Kétoldalas nyomtatás (PAGE)	91/3
Keresztmnyomatok	91/3
Hanghatások	91/4
Zene a háttérben	91/4
Hexa-ASCII konverzió	91/4
Clipper Decompiler	91/4
HAGADO.COM	91/5
Állománykereső program	91/5
PrintScreen plotterre	91/5
Zene Pascalban	91/5
Fizika példák az FGEN.BAS-hoz	91/5
Adatnyilvántartó program (Register)	91/5
Kalkulátor	91/6
Kódkonverzió (CWASCII)	91/7
Archív fájlok konverziója	91/7
FastLoad gyorsító Turbo Pascalhoz	91/7
Hogy a vírus ne visítson!	91/8
Tegli Windows Toolkit	91/8
Vonalhúzás és körhúzás	91/9
Könyvtárolás	91/9
Időnyilvántartó (TURNON)	91/10
Billentyűzetmátró játékprogramokhoz	91/11

C) HIRDETÉSEK

C/1) HIRDETÉSEK A NYOMTATOTT LAPBAN

ALUKER	
Casio	90/8
ARTAKER	
Scanner	91/11, 12
AUTÓ MAGAZIN	
Újságreklám	91/1
BAREX COMPUTER	
Szaküzlet	91/7
Hardverelemek	91/9, 11, 12
BATAVIA RT.	
Clipper	90/9
Hardver	90/10

BRIDGE TOURS

Vásárlátogatás (Systems)	91/8, 9
--------------------------	---------

CTC

ALR	90/12, 91/1, 2, 3, 4, 5
-----	-------------------------

C.C.C.C.P.

Kiállítás	91/8
-----------	------

CÉDRUS

SolarSoft katalógus	90/6—91/12
Polaroid mágneslemezek, monitorszűrők, vizionelladók	90/6—91/12
DesqView	90/6, 7, 8
Szoftver	90/7, 8, 9, 10, 11, 91/1
PC Tools	90/7, 8, 11
Perfect Data	90/8, 9, 91/1, 3, 5, 11, 12
Víruslelektan könyv	90/11
Multiform	90/12

Parloid Studio Express	91/1, 2
Parloid frásvetítő	91/7, 8, 9
Parloid Palette Plus	91/10
MediaMate	91/10
Játékszoftverek	91/11
Cédrus Karolina Áruház	91/11, 12
Sakkszámítógépek	91/12

COBRA

	90/6
--	------

CODECO

Hardver	90/7, 8, 9, 10, 11, 12
---------	------------------------

COMPEXPO

Kiállítás	90/10
-----------	-------

COMFORT

Blast	91/9, 11
-------	----------

COMMENDA

Hardver	90/10, 11
---------	-----------

Kiállítás	90/12	FILE		Helyesbítés	90/12
COMPU DRUG		Telefon	90/6, 12	KONTRAX	
Irodatechnika	91/4, 7	FLAG		Telefonok	90/6
COMPUTER-M		Kiállítás	91/10	Kiállítás	90/10, 91/4, 10
Szoftver	90/10	Szoftver	91/11, 12	KÖZGAZDASÁGI ÉS JOGI	
COMPUTER MÁNIA		FLOPPY.LAP		KÖNYVKIADÓ	
Lapreklám (címlap)	91/8	A tartalomról	91/3—11	Könyvismertetés	91/8
CONTROLL		FOKGYEM		KUONI	
Kiállítás	91/10	Plotterek, kijelző	91/7	Szakmai út	91/10, 11
C+F MŰSZAKI ÁRUHÁZ		GALAX		MAKROTREND	
Műszaki cikkek	91/3, 5, 6, 8	Irodatechnika	91/8	Kiállítás	90/6, 10
CSEPEL MŰVEK		Szoftver	91/9	MEGOLDÁS	
Szolgáltatás	90/6	GIDATA		Kiállítás	90/6
CSÚCSTECHNIKA		Kiállítás	91/10	MENTRADE	
Távközlés	90/6, 10, 91/10	Szoftver	91/12	Hardver	90/8, 9, 10
DAGENT—MACRODA		HARDSOFT		Telefax	90/9, 10
Hardverelemek		Hardver	90/10	Philips	90/9, 10
	90/6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	3 DIMENZIÓ KFT.		MICRONETWORK	
	91/1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12	Hardverelemek	90/7	Szoftver	91/4
Hálózat	91/8	3M HUNGÁRIA		MICROSYSTEM	
Kiállítás	90/12, 91/10	Hardverelemek	91/11, 12	Kiállítás	91/10
DARVAS		HEGYVIDÉK		MIKROPO	
Szövegszerkesztő	90/12	Üdültetés	90/8, 9, 10, 11	Hardver	91/3
Szoftver	91/4			Scanner	91/9, 11
Kiállítás	91/10	HEWLETT-PACKARD			
DATA DOCTOR		Vizszonteladók	91/11, 12	MIKROVILÁG	
Védelem	91/11, 12	DeskJet 500	91/12	Lapreklám	91/8
DATAMAX		HÍRVIVÓ		MIXIM	
Hardver	90/9	Szakkiadvány	91/7	Hardverelemek	91/11
DATAPLAN		IBM		M-R-T	
Kiállítás	90/6	Szolgáltatások	91/11	Irodatechnika (másolók)	90/6, 9, 10, 11, 12, 91/2, 3
DATERGON		ICC		MUTEX	
Hardver	90/9	Kiállítás	91/5	Irodatechnika	90/7
DEKOCAD		IDG		NAPRA-FORGÓ	
Logi-termékek	90/10, 11, 12, 91/1, 2	Lapreklám	91/12	Jogszabályok mágneslemezen	91/6
Egér	91/3	INFOSYS			
Kiállítás/tervezés	91/4	Alapítvány	90/11	NETCOM	
Plotterek	91/5	INTELLROBOT		Kiállítás	91/10, 11
Vágógép	91/6	(INTRAM, IR SZERVIZ)		NETREND	
DÉMA		Laptopok	91/3, 4, 5, 6, 7	Hálózati szoftverek	91/5, 8
Hardver	90/7	Hardver	91/8, 9, 11, 12	Hardver	90/11, 12
DTP SYSTEM		Kiállítás	91/10	91/1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12	
Kiállítás	91/10	INTERAG		NOVOTRADE	
Szoftver	91/11	MITAC	91/5, 6, 8, 9, 10, 11, 12	Szoftver	90/7
ECOINFO		INTRO		NTT-2000	
Faxújság	91/5	Hardver	90/6	Alpha Micro gépcsalád	91/4, 6, 7, 8
ELEKTROFOT		INVENT		Irodatechnika	91/5, 9
Szerviz	90/7	NYÁK	90/9	91/10, 11, 12	
ES-COM		IQSOFT		NYÁK EXPRESSZ	
Hardver	90/9, 10, 11, 12, 91/1	Oracle	91/6, 10	NYÁK	90/6
91/2, 3, 4, 5		IRONTRON		Elektronikai alkatrészek	91/6, 7, 8
ESCORT		Vera szövegszerkesztő	90/9	ORGATEC	
Hardver	90/6	KERSZI		Kiállítás	90/8
Irodatechnika	90/7	Laptopok	91/3, 5	PANNONSOFIT	
Kiállítás	90/9	KESZO		Shareware programok	91/1
FAN COMPUTER		Szoftver	91/11	PAPÍRREX	
Hardverelemek	91/3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12	KOGINFORM		Irodatechnika	91/9
FARBAX		Hardver	90/9, 10, 11, 12	PC SZALON	
Irodatechnika	91/9, 10, 11		91/1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	Laptopok	90/6

Mágneslemezek	90/8	SZOFTVER ABC		CÉDRUS	
Hardver	91/8	Szoftverek	91/10, 11, 12	Hardver	90/6, 7, 10
PC SZOFTVER		SZOLINFO		Szoftver	90/6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Szoftverek	91/10	Hardverelemek	91/10, 12	Álláshirdetés	91/2
PERSONALITAS		TÁV-LAP		Játékszoftverek	91/6
Kulcsemberkeresés	90/8, 10	A tartalomból	91/10	Logitech	91/6
PIXEL GRAPHICS		TELE-CENTER		Microsoft	90/10, 11, 91/1
Borland	91/3	Telefonközpontok	90/6, 10	Lotus	90/10
QWERTY		TECHNION		Norton	90/7, 91/2
Hardver	90/7, 9, 10, 11, 12	Hardver	90/9, 10, 11, 12, 91/2	Perfect Data	90/10
	91/1, 2, 3, 4, 5, 6,	TECHNICOOP		Borland	91/1, 5
	8, 9, 10, 11, 12	Optifilter	91/3	Polaroid mágneslemezek,	monitorszűrők
RANK XEROX		TIPOPRINT			90/6, 7, 11
Irodatechnika	90/8, 10, 11, 12	Filmkészítés	91/3, 11	FORSTEP	
Másológépek	90/9, 91/1, 2, 3, 4	TONER		Oktatósorozat	90/12
Viszonteladók	91/6	Másolókazetták	90/9—91/12	Plotterek	90/6
RESTART		TOP TRAVEL		SZÁMALK	
Ügyviteli szoftverek	91/11	Szakmai út	90/10, 11	Microsoft	90/10
REX TRADE		TECHNOTRADE-TOSHIBA		X ACT	
Irodatechnika	91/9, 11, 12	Laptopok	91/6, 10	Hardver	90/6, 9
R-SOFT SZENZOR		DYRAS		C/3) HIRDETÉSEK	A LEMEZTASAKON
Nantucket Users Club	91/1, 2, 3, 5, 6	TRENDX	90/12, 91/11	CÉDRUS	
FoxBase	91/4	TRITON RT.		Polaroid lemez	90/8, 9
Clipper 5.01	91/7, 8, 9	Hardver	90/6	Perfect Data	90/11, 12, 91/1, 2, 3
SAFE		UFOMAGAZIN		MEGOLDÁS	90/6
Vírusok elleni szoftver	91/8	A tartalomból	91/6, 7, 8	MICRONETWORK	
SALEX		UNITRADE		Adatátvitel	91/5, 6, 10, 11, 12
Hardver	90/9, 10, 11, 12	Hardver	90/11, 12	Egészességügyi rendszer	91/7, 9
SCHRACK TELEKOM			91/2, 3, 5, 9, 10, 12	Telexrendszer	91/8
Telekommunikáció	91/12	Tanfolyamok	91/1, 7	MI SOFTWARE	
SERVEK		Modellek	91/4	Szoftver	90/7
Irodatechnika	90/9	Játékkártya	91/4, 5	SZÁMALK-INTERFÉSZ	
SIEMENS		Commodore-akció	91/6	Microsoft	90/10
Telefonközpontok	91/4	VÉNUSZ		VIZUÁL BT	
SIGNAL		Ügyviteli szoftverek	91/2, 3, 5	Flip-Chart	91/4
Hardver	90/11, 12	Hálózatok	91/4	C/4) PLAKÁT, PROSPEKTUS	
BÚÉK	91/2, 3, 4, 5, 91/6	VIDEOTON COMPUTER		CÉDRUS	
	91/1	Tanfolyamok	90/8	Lotus 1-2-3	90/6
SMP		VIDEOTON OKTATÁSI OSZTÁLY		Polaroid lemez	90/7
Hardver	90/9, 10, 11, 12,	Tanfolyamok	90/9, 10, 11, 91/1	Vírustáblázat	90/10
	91/3, 4	VT-SOFT		Karolina Áruház	91/11
BÚÉK	91/1	DataEse	91/4, 5, 7, 8,	IBM	
Kellékek	91/2	Ingres	91/1, 3, 4, 5, 6,	PS/2	91/5
Tisztítószerek	91/5	Archiváló rendszer	8, 9, 11, 12	RANK XEROX	
SOFTINVEST			90/10,	Másológép (Válaszkártya)	91/4
Ügyviteli szoftverek	90/9		91/9, 10, 12		
Viszonteladók	91/3	X ACT			
Kiállítás	91/4	Hardver	90/6, 9, 10, 11		
STAR		X-BYTE			
Hardver	90/6	Számítógép-hálózatok	90/7, 8, 9,		
Printerok	90/9, 10, 12		10, 11, 12		
	91/1, 2, 3, 4, 5, 9		91/1, 2, 3, 4, 5, 6,		
SWEDINFORT			7, 9, 10, 11, 12		
Laptopok	90/10				
SYSTREND					
Printer	90/9, 10, 11				
	90/12				
SZÁMALK					
Szoftver	90/10				
SZILÍCIUM ELEKTRONIKA					
Hardver	90/9				

Összefoglaló tartalomjegyzékünk — a gyors visszakeresés érdekében — januári mágneslemez mellékletünkön is közreadjuk.

C/2) HIRDETÉSEK A MÁGNESELEMEZEN

EUROCREST
NYÁK

90/8

Összefoglaló tartalomjegyzékünk — a gyors visszakérés érdekében — januári mágneslemez mellékletünkön is közreadjuk.

Menüzzünk!

A menükészítést támogató programokat négy fő típusba sorolhatjuk:

— A típus: COMMAND.COM-bővítések, melyek a menüket interaktív batchfájlokon keresztül hozzák létre.

— B típus: Primitív menüző, korlátozott számú programot tud elindítani, kevés paraméterrel. Ha paramétereket kell a menübe állított programoknak átadni, ezt főleg batchfájlokon keresztül tehetjük.

— C típus: Igazi menüző program. Egyszerű használat, rugalmasan és mélyebb DOS-ismeretek nélkül bővíthető. A létrehozott menük adatállományait saját (egyedi) formátumú adatfájljai(k)ban tárolják.

— D típus: Elsősorban DOS keretprogramok, használható menütési lehetőségeikkel.

Vannak kereskedelmi forgalomban lévő programok is, melyek a fenti négy típus valamelyikébe sorolhatóan támogatják a menükészítést, de ezek ára meghaladja az átlagos magánfelhasználók anyagi lehetőségeit. Van két program, amely annak ellenére, hogy nem szabad szoftver, szinte korlátok nélkül elterjedt már: a PathMinder (v2.08) és

a Norton Commander (v3.0). Mindkettő rendelkezik menükészítő lehetőségekkel, melyek ismertetése az alábbi kiadványokban megtalálható:

1. Az IBM PC-ről kezdő felhasználóknak II., Szoftver (PathMinder, NC), LSI-ATSZ

2. Bartha Attila: ANORTON (Norton Commander), LSI-ATSZ

Más, kifejezetten menükészítést támogató programokról egy másik írásban fogunk részletesebben beszámolni.

A SolarSoft programkönyvtár természetesen a menükészítésre fogható programok széles választékával áll az érdeklődő felhasználók szolgálatára. A kínálatból a menükészítésre leginkább ajánlható programlemez az alábbiak (Lemezsám, lemeznév, zárójelben a menüzést támogató program neve, besorolás, leírás):

SolarSoft #015: EXTENDED BATCH LANGUAGE (A típus)

Segítségével interaktív batch fájlokat állíthatunk elő. A csomag tartalmaz egy MENU.BAT nevű menüminta-állományt is, amely nagy segítségünkre lehet a saját menük összeállításában.

Bár teljesen kezdők is használhatják, nem árt, ha az új menüt építő felhasználó már egy kicsit megismerkedett a PC-vel és a DOS-szal.

SolarSoft #017: DOS MENU (B típus)

1987-ben készült ez a BASIC-ben írt program, melynek EXE formában elkészített változata van a lemezen. A DOSMENU.EXE program német nyelvről, és ugyancsak német nyelvről a leírása is, mely kissé hiányos. A program összesen harminc menüpontot tud kezelni, ami már elfogadható mennyiség. Az egyes menüpontokhoz kilencsoros parancssorozatot lehet rendelni, de ebben természetesen BAT fájlok meghívása is megengedett. A programot a DOSM.BAT-tal kell indítani.

SolarSoft #018: AUTOMENU 4.7 (C típus)

Az 1991. májusi Alaplapban a program egy előző változatát ismertettük. Az új, 4.7-es verzióban az előzőhöz képest számottevően a menü szerkesztését segítő AUTOMAKE program bővült. Most már, bár továbbra is hasz-

MenuMaster

Az új magyar shareware program alkalmazói komplett menürendszert építhetnek fel öt-hat függvény felhasználásával. Az egyes függvényekhez csak egy-egy paraméter tartozik. Kezelése akár negyedóra alatt is el-sajátítható.

Redőnymenüket és vonalmenüket teljesen hasonló módon alakíthatunk ki. A menük tervezését követően egyetlen gombnyomással létrehozhatjuk a megfelelő Pascal, illetve C nyelvű forrásprogramokat, ezek a megszokott módon fordíthatók le, szerkeszthetők össze. A MenuMaster által létrehozott név.pas kiterjesztésű programok problémamentesen lefordíthatók a Turbo Pascal 4.0, 5.5 és 6.0 verzióival. Ahhoz, hogy egy tesztelése Pascal programból használni tudjuk ezeket a menüket, be kell írni a főprogramba a "uses név"; direktívát.

A tervezés kezdetén a MenuMaster Create opciójából Create popup menüs-t választva egy új redőnymenübe lépünk, ez már a tervezési menü. Ajánlatos ennek összes pontján végigmennünk kilépés előtt, csakis ebben az esetben kapjuk meg garantáltan a kívánt eredményt.

Névadással kezdődik a tervezés, alapértelmezésben rolxx a menü-név, ahol xx egy egész szám. A program ellenőrzi, hogy nem szerepelt-e már előzőleg ez a név, illetve nem egyezik-e meg valamelyik Pascal vagy C kulcsszóval.

Helyes név megadása után a menü címe (fejszó), majd pedig a méret beállítása következik, végül elhelyezzük a képernyőn a menüt. Színezéskor megadhatjuk a háttérszín, a szöveg színét, a sávkurzor háttérszínét, és az ebben megjelenő betűk színét, végül a hotkey-ként definiált

betűk színét. Az egyes szövegek beírása egy egyszerű szövegszerkesztő segítségével történik.

A keretek ötféle karakterből képezhetők: üres karakter, egyszerű vonal, kettős vonal, csillagok, teljes karakter méretű vastag keret.

A View opció használatával ellenőrizhetjük a megtervezett menüt. Az így kialakított menükről kérhetünk további információt. Törölhetjük, ha rosszul sikerült, visszaláphetünk a létrehozott menübe.

Négy típusú árnyék közül választhatunk: nincs árnyék, fekete háttér — az előtérszín változatlan, fekete háttér — világosszürke előtérszín, fekete háttér — fekete előtér.

A menük aktuális állapota kimentethető egy név.mpr nevű állományba. A megtervezett és kimentett menürendszer a továbbiakban bármikor betölthető.

Cserna Csabáné

nálhatjuk kedvenc szövegszerkesztőket a menük (új és/vagy meglévő) szerkesztésére, sokkal inkább ajánlhatom az AUTOMAKE programot, amely minden segítséget megad a munkához.

SolarSoft #078: THE NAVIGATER (C típus)

A NAVIGATER lehetővé teszi EXE, COM vagy BAT állományok indítását a menüből. 34 program építhető így be, és mindegyiknek lehet 5 alkönyvtára. A NAVIGATER naplózza saját működését, és lehetővé teszi a menübe felvett programok jelszóhoz kötött használatát is. Extra szolgáltatása, hogy lekapcsolja a képernyőt, ha öt percig nem nyúlunk a géphez. A programhoz tartozik az installáló segédprogram is, de belülről is lehet konfigurálni. A programba online helpet is beépítettek. Hardverigénye 256 K és egy floppy (merekvelem, egér és printer használható, de nem elengedhetetlen).

Telepítése: NVGINST.

SolarSoft #094: PUSHBUTTON (C típus)

Kifejezetten mentőz program, használható installáló segédprogrammal. A

főmenüben 26 menüpont lehet, amelyekből szintén 26-26 pontos almentüket hívhatunk meg, így összesen 676 programot illeszthetünk be a PUSHBUTTON programmal kezelt menürendszerbe.

Jelszóval is titkosíthatjuk az egyes menüpontokat.

A program kezelése egyszerű, de nem árt hozzá ismerni egy kicsit a DOS-t és előkészíteni a menübe építendő programokat.

SolarSoft #341: ARGAFIND & ARGAMENU (B típus)

A lemezen egy gyengécske mentőz program van egy jópofa másoló és egy használható állománykereső segédprogram mellett.

SolarSoft #354: PROBAT (A típus)

Profi módon megírt interaktív menüt tud előállítani.

SolarSoft #362: ANALYZE & X-BATCH (A típus)

Profi módon megírt interaktív menüt tud előállítani.

SolarSoft #M022: BEX (A típus)

Egy igazi magyar nyelvű, magyar fejlesztésű batchbővítő, amely nemcsak interaktív menük készítésére alkalmas, hanem a BAT fájlokat átalakítja EXE és DAT állománnyá. Ennek az az előnye, hogy a már rendszerint fáradós és aprólékos munkával előállított menübe nem tud a kíváncsi és általában hozzá nem értő felhasználó belepiszkálni. Néhány dologban jobb a Norton Utilities Batch Enhancer programjánál.

SolarSoft #144: Point & Shoot (B típus)

Hiányzik egy PASBR.EXE állomány. Nem működött.

SolarSoft #145: DOS Controller (B típus)

Nem működött, monogépeken hibajelzéssel megáll már indításkor.

SolarSoft #234: Easy Access (B típus)

Ígéretes menürendszerként indul, de körülményes a használata az AUTOMENU és a NAVIGATER után, nem beszélve a többi remek programról.

Nagy Gábor

Játsszunk ismét!

Még a novemberi Alaplap játékdömpingje után is maradt némi tartalékunk. Hogy a választék még fincsiklandóbb legyen, kissé megkészt desszertként a Solarsoft programkönyvtár #463 számú lemezét találjuk fel, amely Windows-játékokat tartalmaz.

A legkülönfélébb játéktípusokból választhatunk, ezek mindegyike tömörített formában található a lemezen. Úgy tűnik, sokan annyira megkedvelték a Windowst, hogy napi munkájuk mellett még játszani is így szeretnek. A lemezen található játékok többsége ismerős már mindannyiunknak, itt a Windows-technika, az egérrel történő választás, vezérlés nyújt kényelmesebb körülményeket.

A BACKGAMN-t ketten játszhatják. Kiemelkedően jól sikerült a játék grafikája.

A TETRIS mindenkinek ismerős lesz.

A MAHJON színeivel és grafikai jával kellemes látványt nyújt.

A NIM játékban a számítógép az ellenfelünk. 36 gyufaszázból kell elvonnunk 1 és 6 közötti darabot. Az nyer, akinél az utolsó gyufa marad. Ez általában a gép. Csak addig érdekes az a játék, amíg rá nem jövünk a stratégiára — nem igazán nehéz. Attól kezdve az nyer, aki kezd.

A TICTACTOE során is a gép az ellenfelünk. 3x3-as amőbajáték, elég primitív.

A SOLITAIR kártyajáték, 7 sorban találjuk a lapokat, a négy ászra kell kitennünk növekvő sorrendben.

A FIFTEEN a közműért szám-titli-toli, csak most nem kell kézben tartanunk, a képernyőn jelenik meg a számtábla, egérrel kell a helyére tennünk a számokat.

A BREAKOUT során téglákat ütünk ki a falból, egyre feljebb jutunk, míg az összes téglát elfogy. A sebességet beállíthatjuk magunknak.

A lemezen található játékok közül ez az egyetlen, amelyhez EGA vagy Hercules monitor szükséges.

A PUZZLE 4 összekavart képet jelenít meg, ezeket kell összeraknunk.

A DICE kockajáték.

A STARBASE készítője kifejezetten azért fejlesztette ki 10 éves fia számára a Missile Command alapján ezt a játékot, hogy a gyerek ezen keresztül ismerkedjen meg a Windows-jellegű alkalmazások alapelemeivel. Olyanokkal például, mint a redőnymentük, párbeszédablakok. Fejleszti a játék a gyerekek szem- és kézkoordinációját. Különböző szinteken játszható, az egészen kezdőtől a haladótig. Automata módot választva folyamatosan játszhatunk, csak nem vesszük észre, hogy véget ért az egyik játékmenet, azonnal kezdődik az új.

Jó szórakozást decemberben is!

Verebély Pálné

A hatvány alapja

Kalkulátor

Az új magyar shareware program, a CALC az igényes matematikus felhasználókon kívül az „amatőrök” érdeklődésére is számíthat. A számológép iránt bizalmasan felhasználó persze ezt is „ellenőrizheti” a saját zsebkalkulátorával.

A program az Alt-J billentyűkombinációval indul. Ekkor a képernyőn egy olyan ablak jelenik meg, amely a megszokott zsebszámológépek billentyűzetét szimulálja. Ha nem vagyunk megelégedve az eredeti színekombinációval, tetszés szerint átszínezhetjük, ha már tetszik a látvány, elmenthetjük.

A zsebszámológép aktuális módját az ablak jobb felső sarkában, a MODE szó után jrt információk jelölik.

a) Az első szó a műveletek típusát adja meg:

SET — beállítások
ARIT — aritmetikus
TRIG — trigonometrikus
STAT — statisztikus
LOG — logaritmus
HYP — hiperbolikus

b) a második szó az aktuális számrendszert adja meg:

DEC — tízes
BIN — kettes
HEX — tizenhatos

c) a harmadik szó a szögek mértékegységét adja meg:

DEG — fok, perc, másodperc
RAD — radián
GRA — tízedes osztású fokok

Az alapértelmezés az ARIT + DEC + DEG, de ez tetszés szerint változtatható.

Az egyes billentyűket két-három módon lehet kiválasztani:

a) a kurzorbillentyűk és a <RE-TURN> segítségével;

b) közvetlen kiválasztás — a számológép billentyű egy 6x4-es táblázatban vannak elhelyezve. Minden billentyű kiválasztható egy két billentyűből álló kombináció segítségével (sor—oszlop);

c) közvetlenül is beüthetők azok a billentyűk, amelyeknek van megfelelője a számológép billentyűzetén ('+', '-', '*', '/', számjegyek).

Ha a billentyű egy unáris operátornak felel meg, az eredmény azonnal megjelenik, más esetben csak a második operandus begépelése és az '=' nyomása után.

Az 'INV' billentyű inverz módba kapcsolja a számológépet. Ez természetesen csak a trigonometrikus és hiperbolikus függvényekre és az insert statisztikus függvényre értelmezett.

Találunk néhány olyan billentyűt is, amelynek értelmezése további magyarázatot igényel.

Tízes számrendszerben három megjelenítési mód lehetséges:

NORM — normális;
SCI — tudományos (a szám hatvány alakban van kifejezve, a hatvány mindig

háromnak a többszöröse). Például: $12345 = 12.345 E + 3$;

EXP — exponenciális (a szám hatvány alakban jelenik meg, egész része egy és tíz között van).

A számok bevitelét exponenciális formában is: a már beírt szám után le kell ütönnünk a P (power) billentyűt, és be kell írunk a kitevőt, amely előtt előjel is állhat. A hatvány alapja mindig az aktuális számrendszer alapja. Ha például tízes számrendszerben dolgozunk, akkor az 1, p, -, 5-ös sorozat a 0.00001 számnak felel meg.

Az aritmetikus függvények paramétere:

a) $\lg(y)/x$ (az 'x' szám 'y' alapú logaritmus): az első szám az x, a második az y;

b) $x^{(x' \text{'az 'y' hatványon})}$: az első szám az x, a második az y;

c) $x^{(x' \text{'szám 'y' fokú gyöke})}$: az első szám az x, a második az y.

Statisztikus függvények:

Az <ins> segítségével egy számot írhatunk be. Inverz módban ez a függvény kivessz egy számot a beírt számok sorozatából. A függvénnyel a beírt számok átlagát kapjuk meg, (x) pedig a diszperziót adja.

Indításkor választhatunk, hogy a CALC programot a rezidens változatát akarjuk-e használni. A rezidens változatot DOS 5-ös verzió esetén ajánlatos valamilyen más programból, például a Norton Commanderből indítani.

Cserna Csabáné

KOGINFORM COMPUTER

AT-286/386/486 SZÁMITÓGÉPEK

MINDEN KONFIGURÁCIÓBAN MINDENKINEK!

KOGINFORM-COMPUTER Kft. 1042 Budapest, Rózsa u. 10.

Tel.: 1695146 Fax: 1695146 1604209



LIPROB

A számítástechnika oktatása során valószínűleg mindenütt felmerül, hogy az egyes programozási nyelvek használatát többé-kevésbé elsajátítják ugyan a hallgatók, arról azonban nincs pontos képük, hogyan lesz az általuk megírt programokból a számítógép számára is értelmes utasítások sorozata. Ehhez olyan programnyelv kellene, amely elég egyszerű (az a könnyű megtanulhatóságot jelenti), ugyanakkor viszonylag rövid és érthető kódot generál.

A fenti követelményeknek próbál megfelelni a LIPROB nyelv. Szintaxisának tanulmányozásakor megállapíthatjuk, hogy egy Pascal-C-Basic hibriddel van dolgunk. A utasítás például Pascal-szerű, a kifejezések kiértékelésének módja a C nyelvből ismerős, az input utasítás pedig Basic jellegű.

A LIPROB interpreter számára a program egy virtuális számítógépen fut,

amelynek gépi kódja igen egyszerű, az ember számára is érthető. Ennek ismeretése megtalálható a dokumentációban, érdemes alaposan áttanulmányozni. Ne ijedjünk meg, mindössze 24 utasításról van szó!

A program többféle módon használható:

a) futtathatunk egy LIPROB programot;

b) a generált kódot kimenthetjük (olvasható formában) lemezre;

c) betölthetjük és futtathatjuk a már kimentett kóddalmonyit.

Ez utóbbi lehetőséget úgy is használhatjuk, hogy mi szerkesztünk meg egy kóddalmonyit, és azt futtatjuk. Tehát egy programban két interpretert is kapunk! Mielőtt azonban ezzel megpróbálkoznánk, ajánlatos némi jártasságot szereznünk a LIPROB kezelésében.

A magyar shareware lemezen külön könyvtárban találhatók meg a példaprogramok, nagyon tiszta logikával felépítve, didaktikusan haladnak az egészen rövid, pici programoktól lépésenként az egyre bonyolultabbak felé. Minden programhoz megfelelő mennyiségű magyarázó szöveg tartozik. A mintapéldákból és a dokumentációból bárki számára világossá válik (szinte) programozási nyelvtől függetlenül), hogyan kell a változókat jól definiálnunk, milyen jellegű utasításokkal dolgozhatunk, hogyan érdemes függvényeket meghívni, illetve saját függvényeink megírásakor mire kell különösen ügyelnünk. A LIPROB támogatja a rekurzív programozást is.

Gépi kódú programok szerkesztése sem okoz gondot. A rendszer sokkal kevesebb ellenőrzést végez, amikor egy már elkészített kódot futtat. Ez azért van, mert alapértelmezésben LIPROB nyelven írt programokat futtatunk, az ezeknek megfelelő kód pedig jó. Így fokozott óvatossággal ajánlatos a „gépi kódú” programok frásakor. A legjobb módszer az, ha alaposan tanulmányozzuk az egyes LIPROB programokból generált kódot!

A PELDAK.COD könyvtárban egy, kódban megírt rövid program található. A lemezen külön könyvtárban található a LIPROB angol nyelvű és magyar nyelvű változata.

Mindazoknak ajánlhatjuk tehát a LIPROB magyar shareware lemezt, akik úgy szeretnék tanítani, hogy az eredmény ne káosz legyen, ne elmisztifikált fogalmakat szajkózzanak a tanítványok. Igazán nagy segítséget nyújthat abban, hogy egy életre megjegyezzék a gyerekek, nem ördöngösség, de nem is játék a géppel való kapcsolat, hanem olyan jellegű logikai lépések egymásutánja, mint amilyenek az elsőfokú egyenletek megoldásához szükségesek.

Verebély Pálné

SolarSoft sikerlista

Az 1991. július—szeptemberi eladások alapján

No.	Programnév	Ds	Programleírás
1. 475	NEWSPACE	1	Harddiskkapacitás-duplázó
2. 319	SCAN 7.6V80 & OTHERS	1	Vírusvédelem (McAfee)
3. 466	SKYGLOBE STAR GAZER	1	Mozgó csillagképek, PC-planetárium
4. 470	MULTI-EDIT 5.0	1	A legjobbnak tartott editor
5. 494	TEGLP WINDOWS TOOL	1	Ikongrafikus felület, ikoneditor
6. 480	GRASP 1.10C	1	Látványos animációkészítő program
7. 435	OPTIKS 2.18 & ICONVERT	1	PCX, PIC, GIF, TIF, GEM konverter
8. 510	ARJ 2.20	1	PKZIP/LHA-nál is hatékonyabb
9. 418	FAST/SOFA/FFD	1	Új, szuper gyors gépközel nyelv
10. 423	QFONT 1.5b	1	Fonteditor magyar Venturához
11. 495	TEGLC WINDOWS TOOL	1	Ikongrafikus felület, ikoneditor
12. 342	SPEECH	1	Tárzsidens, szövegfeldolgozó
13. M24	BLISS	1	Főkönyvi rendszer C-ben
14. 419	MODEL-S	2	Adatbázis-kezelő CASE DBASE-hez
15. 429	QUEST 3-D 3.1	1	3 dimenziós mérnöki ábrázolás
16. 463	GAMES FOR WINDOWS	1	10+1 játék Windows 3.0 alá
17. 329	PC-MAGAZINE BENCH.	1	A szaklap hardvertesztjei 5.0
18. 383	4DOS V3.02	1	COMMAND.COM-pótló DOS-héj: 50 új parancs
19. 422	FONTEDIT 5.7	1	HP lezernyomatokhoz szoftfontok
20. 432	LZEKE 0.91 & LIST 7.5e	1	Gyors EXE kompresszor, LIST PLUS
21. 417	UNISCREEN	2	Képernyőtervező C/PAS/BAS/FOR/COB/ASM/PRO/PRG
22. 444	C-MIX #2	1	Rezidens programok készítése — C nyelv
23. M23	KEYBDRV	1	Teljes magyar ékezetkészítő
24. 327	LHARC & LHICE	1	Adattömörítő — japán szuperprogram
25. 424	SSOL	1	Adatbázis-kezelő — SQL interpreter
26. 441	DATABASE IN C	1	C nyelv — adatbázis-kezelés (Btree, dBASE)
27. 443	C-MIX #1	1	EMS, XMS és egérkezelés C-ből
28. 190	FINGER PAINT 4.0	1	PaintBrush-klon (CGA/EGA/HERC)
29. 168	BATTLE GROUND	1	2 személyes légiacsata
30. 357	PEN PAL	1	Körlevélkészítő, címnyilvántartó

Apróbb eLHAjlások, avagy az LHA és a DR-DOS fasírtban van

A tömörítő programok rangsorában jó ideje előkelő helyet vívott ki Haruyashi Yoshizaki (Yoshi) LHARC (utóbb LHA) programja. A 2.10-es verziót már ismertettük az Alaplap júliusi számában, és a lemez mellékletén közre is adtuk a programot (az olvasók visszajelzései alapján közmegegyezésre). Az Alaplap Könyvek sorozat Tömör Gyűjtemény című kötetében pedig már a 2.12-es verzió tíukaival is megismerkedhetünk az olvasók.

A SolarSoft #509-es lemezén 2.13 az LHA soros verziószáma. A program fejlődése, szolgáltatásainak bővülése, megbízhatóságának növekedése szemmel láthatóan történt.

Mégis egy furcsa jelenségre figyeltem fel egy DR-DOS 5.0 alatt futó 4 megás 386-os AT gépen: nem tudtam arra rávenni az LHA-t, hogy az általam a parancssorban megadott sorrendben pakoljon be állományokat egy archívba, így a Telopot sem tudtam megfelelően elhelyezni. Emellett az adott könyvtárból nemcsak a megadott állományokat, hanem az összeset bepakolta. A végén ráadásul meg is hívta az egyik EXE állományt, amit a programmal csupán be akartam pakoltatni (történetesen a HYPER 2.50 programcsomag négy állományát, és a hozzájuk megszerkesztett (!) Telop fájlt akartam az LHA segítségével egy Telopos SFX-be begyömöszölni, mire az összes, a könyvtárban található állományt bepakolta, és a végén paraméterek nélkül elindította a HYPER.EXE-t.

Híába próbálkoztam az újbóli tömörítéssel: LHA a HYPER25# ! HYP*.*, a tapasztalt jelenség nem változott.

Ijedtemben lesteztettem az egész rendszert a SCAN-nel, majd a többi hozzáférhető vírusdetektorral, de semmiféle vírust nem találtam.

Ezek után, vélvén, hogy ez a kópia sérült, megpróbálkoztam a birtokomban lévő összes egyéb LHA és LHARC verzióval, de azokkal is ugyanezeket a jelenségeket tapasztaltam.

Nem volt ezután meglepő, hogy ott-hon MS-DOS 3.30 alatt ketyegő 286-os gépemen mindegyik LHA és LHARC verzió teljesen hibátlanul dolgozott. A fentiek alapján egyértelmű volt, hogy a hiba nem az LHA-ban, hanem a DR-

DOS 5.0-ban, vagy a 386-os gépben van. Ez utóbbi lehetőséget viszont ki kellett ejtenem, mikor egyéb DR-DOS 5.0 alatti futó (286-os) gépeken is ugyanazokat a zavaró jelenségeket tapasztaltam.

Milyen következtetéseket lehet levonni mindebből?

— Amelyik programról azt állítják, hogy teljesen hibátlan, azt biztosan még nem tesztelték le alaposan, talán még ki sem próbálták.

— Egy program fejlesztését nem befejezik, hanem abbahagyják.

Mit tehetünk, ha DR-DOS 5.0 van azon a gépen, ahol az LHA-t használni szeretnénk?

1. Cseréljük le MS-DOS 5.0-ra? Egy kicsit drága, munka- és időigényes ezért az apró kis hibáért.

2. Ne használjuk az LHA-t? Kár lenne lemondani róla, hiszen nem az LHA-ban van a hiba.

A harmadik a nyerő változat: használjunk egy átmeneti könyvtárat az LHA-hoz, amelyet elnevezhetünk például V\HATMP-nek.

— Legelőször szerkesztjük meg a Telopot ebben az V\HATMP könyvtárban, ha SFX-et akarunk előállítani.

— Ha szükséges, másodiknak a !BAT indító állományt tegyük bele.

— Másoljuk bele az állományokat.

— Hozzuk létre először az archívot például az alábbi módon: LHA m Archív# ! !bat *.* , csinál-tassunk belőle SFX-et: LHA s /x1 Archív#.

Ezután már csak a feleslegessé vált forrásállományokat kell eltávolítanunk, és az átmenetileg létrehozott LZH állományt.

Ha az LHAUTO program alkalmazásakor ezzel teljesen analóg módon kell eljárni:

— Telopot készítünk az V\HATMP-ben az SFX számára, és szükség esetén a !BAT fájlt is elkészítjük, s elhelyezzük ide.

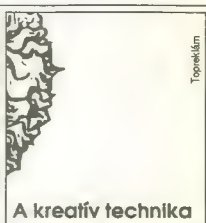
— A szokott módon beállítjuk az LHA változó értékét: SET LHA=/x1.

— Meghívjuk a programot: LHA-UTO SFXfile ! !BAT *.*.

— Sikeres bepakolás esetén töröljük a forrásállományokat az átmeneti könyvtárból.

— Helyezzük át a céllemezre a frissen létrehozott SFX-et.

Nagy Gábor



A kreatív technika

Ábrák és szövegek számítógéphez való beolvasása és feldolgozása ma már mindennapi feladat. Egyre szélesebb felhasználói körben fordul elő.

Ehhez nyújt Önnek páratlan segítséget a

MICROTEK új scanner családja.

MICROTEK scannerek.

Megbízható hard- és hozzácsúcsoltékonyságú software.

600 dpi felbontású A/4 síkgyáras színes és szürkeárnyaltos scanner.

1850 dpi felbontású 24X35 mm DIASCANER.

Valamennyi scannerhez nagy tudású grafikai software-t is kínálunk.

Artaker
Az alkotó név.

1149 Budapest, Kövér Lajos u. 56.
Tel.: 183-0799, 183-6503
Fax: 183-0921

*Cégünk megbízható,
korrekt partner
a számítástechnikában*

- Számítógépek és perifériák adásvétele
- ALR számítógépek
- OKI nyomtatók
- Szoftverek nagy választéka, oktatás
- WordPerfect-, Microsoft-, Ashton-Tate-termékek
- Hálózattervezés, -építés
- Átalánydíjas és eseti szervíz



1083 Budapest, VIII., Práter u. 51.
Telefon: 114-2696, 186-7836
Fax: 186-7836

UNITRADE
Szervezési, kereskedelmi
és Számítástechnikai
K.F.T.

1073 Budapest VII., Erzsébet krt. 48.
Telefon/Fax: 142-2115

ŐSZI AKCIÓ!

Számítógép-konfigurációk:

AT 286 - 12/16 MHz, 1 MB RAM,
1,2 MB FDD, 44 MB HDD, Multi I/O,
MGP, 14" mono monitor, Baby ház,
101 gombos billentyűzet.....58 800,- Ft

AT 286 - 16/20 MHz, 1 MB RAM,
1,2 MB FDD, 44 MB HDD, Multi I/O,
MVGA, 14" VGA monitor, Baby ház,
101 gombos billentyűzet.....94 300,- Ft

AT 386 gépek már 130 000,- Ft-tól.

Alkatrészek:

VGA-monitor (1024x768, 0,28" képpont).....29 500,- Ft
MVGA-vezérlőkártya (1024x768, 512 kB RAM).....8 800,- Ft

A feltüntetett árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

UNITRADE
...nem csak számítástechnika

PC WORLD
magyarul

PCWORLD
SOMMERFELD, NEMES, FÜLÖP, TÓTH, M. P. SZERKESZTŐK
1992. JANUÁR



Az egész PC Világ a kezében, ha olvassa az IDG Lapkiadó Kft. 1992 januárjától megjelenő színes számítástechnikai magazinját,

a **PC WORLD**-öt,

amely az amerikai PC World és a német PC Welt magyar megfelelője.

Nélkülözhetetlen olvasmány

- az informatikai beruházásokért felelősöknek,
- a professzionális felhasználóknak,
- a megoldást kereső PC-tulajdonosoknak és amatőröknek.

A lap az új hardver- és szoftvertermékek és alkalmazások bemutatása mellett tanácsokat ad az eszközök kiválasztásához, hatékonyabb alkalmazásához.

Száz oldalon egy világot tarthat a kezében.

Framework-world

Nem világvége!

Az előző számban

a korábban megszerzett ismereteinket finomítottuk: a hibaérzékelő függvények alkalmazásával az esetleges rossz adatokból bekövetkező abortálás kerülhető el.

Egy Fred program futása a @trace segítségével lépésről lépésre követhető; ez hasznos eszköz a program javításához.

A saját, ún. felhasználó által definiált függvények a táblázatok, adatbázisok kezelésénél szinte nélkülözhetetlenek, de a programjainkba is praktikusán beépíthetők.

Cikksorozatunk utolsó részében a Framework esetében tipikusnak tekinthető feladatokat: táblázatok, adatbázisok feltöltése, lekérdezése, karbantartása esetén a folyamat megfogalmazását egyszerűsítő tartománykezelő (úgy is, mint tömbkezelő) függvények szerepelnek elsőként. A cikk második részében pedig az eddigieket végül is egészzé összefogó befejezés: hogyan készíthetünk menüvezérelt felhasználói rendszert? Ehhez a Fred-ben a megoldásmódulok (szubrutinok) valamiféle rendszerbe foglalásán kívül csupán néhány új függvény szükséges.

Tartománykezelő függvények

Az előzőekben programjaink készítésekor (az egyszerűség kedvéért) igyekeztünk elfelejteni, hogy a Frameworkben, azaz egy ügyviteli feladatok megoldására kifejlesztett integrált rendszerben vagyunk. A billentyűzeten beírt adatok legtöbbször táblázat- vagy adatbázisokba kerülnek, hogy rajtuk számításokat végezhessünk, meghatározzuk az adatok közötti összefüggéseket, s az aktuális állapotot grafikusán ábrázoljuk vagy nyomtassuk ki. Egy munkautógi nyilvántartásból például különböző szempontok szerinti válogatást, statisztikákat kell készíteni, amihez már érdemes programot írni, hiszen rendszeresen ismétlődő feladatokról van szó. Ilyen esetekben adatok sorozatáról, adattömbökről beszélhetünk; ezek bevitelére egy táblázatba vagy adatbázisba, majd a módosításuk: ez lesz most a témánk.

Pontosabban: a tartománykezelő függvények közé azok tartoznak, amelyek táblázat- és adatbázis-tartományok adatainak lekérdezésére, módosítására szolgálnak, illetve azok, amelyek lehetővé teszik ezt a tartomány első elemétől az utolsóig. De mi a tartomány? Ezt bizonyára minden olvasónk tudja: táblázatban vagy adatbázisok szerkezetében kijelölt, téglalap alakú, összefüggő adatsorok. Programban azonosítójával hivatkozhatunk rá. Eszerint kissé változik a kép: egyértelműen azonosítható a táblázat egy cellája, vagy az előbbi módon kijelölhető cellacsoportha; de: az adatbázis egy oszlopa (mezője), vagy több, egymás melletti oszlopa nem. A szükséges adatbázisrekordok kiválogatása a keretszegély képletterületén elhelyezett szűrőképlettel történik, azonosítóval ez nem megy.

A Framework interaktív használata során az adatbázisok szerkezetében használt, ún. definiáló képlettel lehetséges minden rekordban ugyanazon mező értékének meghatározása. Ezzel az egyetlen képlettel tehát egy tartomány adatait adjuk meg.

Cikksorozatunk 2. részében a vezérlésszerű függvényeknél találkozhattunk a @select függvénnyel, amely egy index alapján a paraméterlistából kiválasztott kifejezés végrehajtásával változtatja meg a többfelé ágazást. A @select a kifejezéseket egydimenziós tömbként kezeli, s az index adja meg, melyiket hajtja végre. Ottani példánknál említettük a stringsorozattól való kiválasztás történhetett volna a @choose függvénnyel is. A @choose első paramétere

az index, az ezt követő listán azonban adatok vagy adatokat tartalmazó tartományok azonosítói lehetnek. Ezeket az adatokat a @choose egyetlen tartománynak tekintjük, s az index alapján a megfelelő elem eszerint lesz kiválasztva. (Kétdimenziós tartományban a keresés sorrendje: balról jobbra, majd fölülről lefelé.) Például:

```
@choose(4,tbla.a1:tbla.b5)
eredménye tbla.b2 értéke. Hasonlóan
@choose(4,3,"alma",tbla.a1:tbla.b5)
```

tbla.b1 értéket adja eredményül. Teljesen mindegy, hogy a lista milyen típusú értékeket tartalmaz.

Ha egy táblázat- vagy adatbázis-tartomány adatait rendre le akarjuk kérdezni, a @choose függvénnyel a következőképpen tehetjük:

```
;ch
@local(index,adat,str,folyt),
index:=1,
folyt:=#true,
adat:=@choose(index,tbla.b3:tbla.d3),
@eraseprompt,
@while(folyt,
str:=@if(@iserr(@value(adat))),
@integrate(adat),
adat),
@prompt("A tartomány
"&@integrate(index)&". adata: "
&str,25),
@nextkey(2),
@eraseprompt,
index:=index+1,
@if(@iserr(@choose(index,tbla.b3:tbla.d3))),
folyt:=#false,
adat:=@choose(index,tbla.b3:tbla.d3)))
```

Az index értékét (a kezdeti, cikluson kívüli beállítás után) a ciklusban növeljük mindaddig, amíg meg nem haladja a tartományelemek számát. Ha a tartományon túlra mutatna az index, a @choose függvény eredménye a #value! hibakonstans. @if függvénnyel figyeljük, hogy ez az állapot mikor következik be, s akkor a ciklus kilépési feltételül szolgáló folyt logikai változó értékét #false-ra állítjuk. A lekérdezés adatbázisban is ugyanígy zajlik, persze a táblázattartományra való hivatkozás helyett adatbázis-tartományhivatkozást kell használni (például: BOLT.1.költségek, a költségek mezőnév).

Ugyanezt a @get függvénnyel is megoldhatjuk. A @get a tartomány egy láthatatlan pointerrel kijelölt elemének aktuális értékét szolgáltatja. A pointer

a programban először szereplő @get-nél a tartomány első elemére mutat, a következő elemre a @next függvényvel mozgatható. A pointer nem mozoghat a kurzortól, töle teljesen független. A @get függvény értéke akkor #NULL!, ha a tartományban már nincs további cella. Az alábbi módosításban az index változókat csak a kiírandó üzenet miatt hagytuk meg, a keresésben nincs szerepe.

```
;getv
@local(index,adat,str,folyt),
folyt:=#true,
index:=1,
adat:=@get(tabla.b3:tabla.d3),
@eraseprompt,
@while(folyt,
str:=@if(!iserr(@value(adat))),
@integer(adat,
adat),
@prompt("A tartomány
"&@integer(index)&". adata: " &str,25),
@nextkey(2),
@eraseprompt,
index:=index+1,
@next(tabla.b3:tabla.d3),
@if(@get(tabla.b3:tabla.d3)=#null,
folyt:=#false,
adat:=@get(tabla.b3:tabla.d3)))
```

A @fill egy tartomány elemeit tölti fel a megadott, bármilyen típusú értékkel, vagy ha harmadik paramétert is használunk, a növekménnyel rendre növelt értékkel:

```
;fillv @fill(db.sorszám,1,1)
```

Ezen függvény működéséhez természetesen kell egy DB nevű adatbázis, benne egy sorszám mezővel.

A következő program a táblázat feltöltéséhez az adatokat egy adatbázisból olvassa. Ehhez előzőleg betölti az ADATB adatbázis- és a TTABLA táblázatkeretet. A táblázatba való adatbetöltéshez a @put függvényt használjuk. Ennek a tartományban történő továbbléptetéséhez is egy @next függvény szükséges.

```
;olvas-tolt
@echo(#off),
@isabend(#false),
@pk("ctrl-djga:fredadat.fw3(return)"),
@if(@isabend,
list:=@echo(#on),
@eraseprompt,
@prompt("Az adatbázis nem tölthető
bel",20),
@return("adatb")),
@pk("ctrl-djga:fredttabla.fw3(return)"),
@if(@isabend,
list:=@echo(#on),
@eraseprompt,
@prompt("A táblázat nem tölthető
bel",20),
@return("tabla")),
@echo(#on),
@while(@and(@get(adatb.név:adatb.összeg)
<=>#NULL!,
@get(adatb.név:adatb.összeg)<=>#N/A!),
@put(tabla.B2:tabla.D10,
@get(adatb.név:adatb.összeg)),
@next(tabla.B2:tabla.D10),
```

```
@next(adatb.név:adatb.összeg)),
@return("vége")
```

A táblázatba három összefüggő mező tartalma kerül a táblázat három oszlopába mindaddig, amíg van adat az adatbázisban. Ha üres mezőt talál, befejezi az áttöltést.

Ha az átvendő adatok az adatbázisban nem összefüggő tartományban helyezkednek el, más, ún. rekordorientált módszert kell alkalmazni. Ez utóbbi néhány különbséget mutat: a művelet az éppen kiválasztott rekord egy elemével (mezővel) kezdődik. A @next és a @reset segítségével a pointer rekordról rekordra is mozgatható. A cella-vagy mezőérték helyett @next és @reset #TRUE logikai értéket ad, ha a következő rekordra lépés sikeres, #FALSE-t, ha nem. Ilyenkor a @get és a @put függvényekben a hivatkozás megváltozik: tartomány helyett adatbázisnév,mezőnév formában adjuk meg a szükséges mezőt. Ha például az előző példában szereplő ADATB adatbázisból csak a név és az összeg mezőket akarjuk átvinni a táblázatba, az áttöltő programrészlet ez lehet:

```
;olvas2-tolt
@local(tovabb),
tovabb:=#TRUE,
@reset(adatb),
@while(tovabb,
@put(tabla.B2:tabla.B10,@get(adatb.név)),
@put(tabla.D2:tabla.D10,@get(adatb.összeg)),
@next(tabla.B2:tabla.B10),
@next(tabla.D2:tabla.D10),
tovabb:=@next(adatb))
```

A programban a kiolvasás az első rekorddal kezdődik a @reset miatt, ami az első rekordra viszi a pointert. Az eljárás jellemzője az is, hogy minden mezőhöz szükséges egy @put-@get pár. Mezőnév helyett használható a mező sorszáma is: az első mező mindig az 1.

Ha egy programban vissza kell térnünk a tartomány kezdő eleméhez, akkor is a @reset(tartomány-hivatkozás) függvényt kell használnunk.

A tartománykezelő függvényekkel kapcsolatos programunk egy telefonregiszter. Ha a TELEFON és a DB kereteket betöltöttük, s elindítjuk a TELEFON keretre írt programot, megadva a nevet, akinek a telefonszáma van szükségesünk, a képernyő alján megjelenik a telefonszám. Ha nincs a keresett név a nyilvántartásban, kérésre felveszi, s ehhez bekéri a telefonszámot is. Ezután természetesen lemezer menti az adatbázist (DB).

```
;telefon
@local(adatn,adatb,adatt,szurof),
@echo(#off),
@setselection("db"),
```

```
@pk("ctrl-fjo(return)"),
adatn:=@inputline("Kinek a
telefonszáma van szüksége?"),
szurof:=@execute(db,név=""&adatn&
""),
```

```
@szurof,
@if(@get(db.név)=adatn,
@list:=@echo(#on),
@eraseprompt,
@prompt(adatn& " telefonszáma:
"&@get(db.telefon),30),
@nextkey(3),
@return(adatt)),
@echo(#on),
@eraseprompt,
@prompt(adatn& " telefonszáma nincs a
nyilvántartásban! Felvegyem in?",10),
@echo(#off),
@nextkey,
@if(@or(key={i},@key={!})),
@list,
@setselection("db"),
@pk("in|ctrl-home|&
"ctrl-cj1{return}|out{return}"),
adatt:=@inputline(adatn& "
telefonszáma"),
@put(db.név,adatn),
@put(db.telefon,adatt),
@pk("ctrl-return")),
@echo(#on)
```

Az ebben a példában is alkalmazott (1. szurof) on the fly technika lényege, hogy a kifejezést úgy írjuk meg, hogy a végrehajtandó függvényt stringként adjuk meg. Például a @hide/@setselection

kifejezés hibás (Reference expected), mert a @hide paramétereként egy keretnevet kell megadni, a @setselection értéke pedig string: az éppen kiválasztott keret neve. A fenti kifejezés helyesen:

```
@local(kif),
kif:=@hide(" & @setselection & " ),
@kif
```

Adatok keresése táblázatban, adatbázisban

Nem feltöltésre, hanem bizonyos adatok kikeresésére használhatjuk a praktikus @vlookup, @hlookup függvényeket. A keresés speciális, rendezett táblázatban történik: @vlookup esetében a paraméterként megadott tartomány első sora, @hlookup-nál az első oszlopa szigorúan monoton növekvő számsort kell tartalmazzon. A függvény ebben a számsorban keresi a paraméterlistán elsőként szereplő számmal legfeljebb megegyező értéket (azt, amelyik vele egyenlő, vagy a hozzá legközelebbi, nála nagyobb számot). A @vlookup értéke az ily módon kiválasztott sorban az az — egyébként tetszőleges típusú — érték, amelyet a harmadik paraméter mint oszlopeltolás határoz meg. @hlookup-nál ugyanez a kiválasztott oszlopban a megadott sorrelteléssel meghatározott érték.

Alábbi példánk egy ADO elnevezésű, felhasználó által definiált függvény, amelynek egyetlen paramétere az adóalap, s ebből a megfelelő adótábla alapján kiszámítja a fizetendő adót.

```

;adofiz
@local(fizet),
fizet:=@hlookup(@item1,
adofiz.adotabla.a1:adofiz.adotabla.g3,2)+
(@item1-@hlookup(@item1,
adofiz.adotabla.A1:adofiz.adotabla.g3,0))*
@hlookup(@item1,
adofiz.adotabla.A1:adofiz.adotabla.g3,1)

```

A függvénydefinícióban szereplő adotabla:

0	55000	80000	120000	150000	300000	500000
0	.12	.18	.30	.32	.40	.50
0	0	4200	9800	18800	66600	146800

A következő program lottószámokat generál egy táblázattartományba:

```

:lotto
@local(n,i,adat,egyleno),
egyleno:=#true,
n:=1,
@put(lotto.B1:lotto.B5,@int(@rand*90+1)),
@next(lotto.B1:lotto.B5),
n:=n+1,
@while(@get(lotto.B1:lotto.B5)#NULL!,
adat:=@int(@rand*90+1),
i:=1,
@while(@and(i, egyleno),
@if(@choose(i,lotto.B1:lotto.B5))< adat,
i:=i+1,
egyleno:=#false),:if vége
),:belső while vége
egyleno:=#true,
@if(i=n,
@list(@put(lotto.B1:lotto.B5,adat),
@next(lotto.B1:lotto.B5),
n:=n+1
)),:if vége
):kölő while vége

```

A számkok ismétlődését a belső while-ciklussal kerüljük el. Ha egy már létezővel azonos számot generál a program, új számot kérünk. A tartomány pointerrel kijelölt aktuális eleme csak akkor veszi fel a generált értéket, ha azzal azonos még nem szerepel a tartományban. A tartományelem felültöltését a @put függvény végzi, amely — a @get-hez hasonlóan — a pointerrel kijelölt tartományelembe teszi a második paraméterként megadott értéket, amely bármilyen típusú lehet. Mivel ugyanazt a tartományhivatkozást használja mindkét függvény, egyetlen @next kell a tartományban való továbblépéshez. A programot, mint a lemezmelletti LOTTO kereténél látható, a táblázatkezelésre is fraktuk.

A Framework III-ban jelent meg a **@DBLOOKUP** függvény, amely adatbázisban is lehetővé teszi a keresést. A paraméterek, de maga a folyamat is más: az első paraméterben a megkeresendő adatot adjuk meg, a másodikban azt, hogy hol, melyik mezőben kell megtalálni, végül a harmadik paraméter annak a mezőnek a neve, amely a megelt adattal kiválasztott rekordban

a szükséges adatot tartalmazza. Ez az adat lesz a függvény értéke. Az ADATB adatbázisnál maradvá, ha Horváth Péter fizetését, amely az összeg mezőben található, 20%-kal emeljük, ezt a következő programrészlettel tehetjük:

```

@bkeres
@local(van,dolgozo,plusz,regi,uj),
van:=#true,
@reset(ujfiz.a2:ujfiz.d10),
@while(van,
dolgozo:=@inputline("A dolgozo neve?"),
plusz:=@value(
@inputline("A fizetésemelés mértéke
%-ban?","0.0",#true)),
regi:=*dolgozo@dolgozo,"adatb.név","adatb.
összeg"),
uj:=regi*(1+plusz/100),
@put(ujfiz.a2:ujfiz.d10,
@dbllookup(dolgozo,"adatb.név","adatb.név"
)),
@next(ujfiz.a2:ujfiz.d10),
@put(ujfiz.a2:ujfiz.d10,regi),
@next(ujfiz.a2:ujfiz.d10),
@put(ujfiz.a2:ujfiz.d10,plusz),
@next(ujfiz.a2:ujfiz.d10),
@put(ujfiz.a2:ujfiz.d10,uj),
@next(ujfiz.a2:ujfiz.d10),
@eraseprompt,
@prompt("Van még újabb név l/n?",25),
@nextkey,
@if(@or(@key={i},@key={I})),
van:=#true,
van:=#false)

```

Menükészítés

Az összetettebb programjainkat alkotó szubrutinoknak, az értéktádasokhoz szükséges globális változóknak a futáshoz kéznél kell lenniük; a megfelelő kereteket a biztonságos működés érdekében célszerű konténerkeretben tárolni. A Frameworkben egy outline nagyon egyszerűen felhasználható mentírendszerként, beleértve a láncolt választási lehetőségeket és a magyarázó üzeneteket is. A mentí megjeleníthető a képernyő alján egy sorban (l. HELP) vagy teljes képernyős formában. Ez a FRAMES mentí Number Labels kapcsolójának állásától függ: amikor be van kapcsolva, akkor horizontális mentí kapunk a szerkesztősorban, ha viszont nincs, akkor vertikális, a teljes képernyőt elfoglaló mentí.

Többosztályú mentérendszer is kialakítható; nem célszerű azonban 2 vagy 3-oszorosnál mélyebbet készíteni. A guideline szekciói képezik az első menté-szintet, a szekciónevek jelennek meg menüpontokként. Ha egy szekciónak alszekciói is vannak, azok almenüként szerepelhetnek. A kiválasztott funkciókhoz tartozó programokat a legalsócsoporthoz szinten levő keretekre kell írni, amelyeknek már nincsenek további alszekciói. Ezen keretek belsejében írandó a menüpont kiválasztásakor az üzenetsorban megjelenő magyarázat.

szöveg. Ezt mindig még azelőtt kell beírni, mielőtt a keretszegély képletterületére írt programot futtatnánk.

A menüből való kilépéshez a @quit-menu függvényt használhatjuk, amely az ezt a menüt hívó programnak adja vissza a vezérlést. Rendszerint külön menüponthoz rendeljük ezt a funkciót.

Utolsó példánkban a mentivezérlesű program felépítését, működését mutatjuk be, s bár a programokat leírjuk, kövessék a fentieket a képernyőképeken is!

```

:sajlatmonu
:sajlatmonu.Választható funkciók
;ja teljes képernyő menü legyen:
:@lf(not(@sense#fn));
;ja alsó soros menü legyen:
:@lf(@sense#fn);
;@performkeys("ctrl-jn");
;egy üzenet-képernyő megjelenítése:
:@display(bemutat);
:@nextkey(4);
;ja menü hívása:
@menu(Választható funkciók);
;ide tér vissza a menüből való kilépé
után:
@erasepromt;
@prompt("Vissza a menüből")

```

A `@display` függvénnyel hosszabb információk vagy tetszőleges más kérés nyitható ki a képernyőre. Előzőleg természetesen már a memóriában kell lenniük, ami a konténerkeletben való tárolással automatikusan megoldódik. A menüképernyő nem szerkeszthető, viszont rendkívül egyszerű a bővítese vagy valamely menüpont törlése: a menüpontokat tartalmazó konténerkeletben létre kell hozni az újabb menüpontokat megfelelő kereteket, illetőleg a feleslegest törölni kell.

```
@eraserprompt,
@PROMPT("Jó munkát kívánok!"),35),
@nextkey(2)
:sajtatmenu.Választható
funkciók.szövegkeret
@eraserprompt,
@prompt("Most egy üres keretet fogok
készíteni",15),
@nextkey(2),
@performkeys("{{ctrl-u|levél}}{{ctrl-c|e}}")
:sajtatmenu.Választható
funkciók.számolótábla.szokásos
@eraserprompt,
@prompt("Alapértelmezés szerinti méretű
"
"táblázatot tudok készíteni",10),
@nextkey(3),
@echo(off),
@performkeys("{{ctrl-u|levél}}"&
{{ctrl-c|w50|return|h100|return}}s),
@echo(on)
:sajtatmenu.Választható
funkciók.számolótábla.[5x10-es]
@eraserprompt,
@prompt("5 x 10-es táblázatot tudok
készíteni",10),
@nextkey(3),
@echo(off),
```



```
@performkeys("ctrl-u|level")&
"ctrl-c|w5|return|h10|return)s",
@echo(#on)
:sajjmenu.Választható
funkciók.számlótábla.tetszőleges
@eraseprompt,
@prompt("Akkora táblázatod tudok
készíteni, &
"amekkorát csak akarsz! Várj csak!"),10),
@nextkey(3),
@echo(#off),
@local(oszlop,sor),
oszlop:=@inputline("oszlopok
száma?",5,"#yes),
sor:=@inputline("sorok
száma?",10,"#yes),
@performkeys("ctrl-u|level")&
"ctrl-c|w5|return|h10|return)s",
@echo(#on)
:sajjmenu.Választható
funkciók.számlótábla.vége
@quitmenu
:sajjmenu.Választható
funkciók.adatbázis.keret.készítése
@local(sor,oszlop),
@echo(#off),
oszlop:=@inputline("az adatbázismezők
száma?",
"5",#yes),
sor:=@inputline("az adatbázisrekordok
száma?",
"10",#yes),
@performkeys("ctrl-u|level")&
"ctrl-c|w5|return|h10|return)s",
@echo(#on)
:sajjmenu.Választható funkciók.kilépés
@quitmenu
```

A menüs felhasználói rendszerek készítésekor még nyilvánvalóbb a modulszerű építkezés előnye: az egyes funkciók önállóan megírhatók, tesztelhetők, s a végén már csak össze kell szerkeszteni, persze a paraméterek átadására gondosan ügyelve.

A mi világunknak sincs vége, de számos további, talán kevésbé lényeges

lehetőség ismertetésére helyszűke miatt már nem kerülhet sor. Reméljük, hogy segítettünk megtenni az első lépéseket a Fred nyelvű programozásban, az első programok elkészítésében.

Az előző szám gyakorló feladatainak megoldása:

1. A korábbi KELTEZES nevű program felhasználásával:

```
:datum
@local(év,ho,h,hónap,nap),
@if(@itemcount=0,
@list(
év:=@mid(@date1(@date),@len(@date1(@
today))-3,4),
ho:=@mid(@date1(@date),@len(@date1(@
today))-8,3),
h:=@if(ho="Jan",1,
@if(ho="Feb",2,
@if(ho="Mar",3,
@if(ho="Apr",4,
@if(ho="May",5,
@if(ho="Jun",6,
@if(ho="Jul",7,
@if(ho="Aug",8,
@if(ho="Sep",9,
@if(ho="Oct",10,
@if(ho="Nov",11,
@if(ho="Dec",12))))))
nap:=@mid(@date1(@date),1,2),
@if(@itemcount<3,
@list(
@eraseprompt,
@prompt("Csak paraméter nélkül, vagy 3
paraméterrel működik",15),
@return("paraméterhiba")),
@list(
év:=@integer(@item1),
h:=@item2,
nap:=@integer(@item3))),
hónap:=@select(h,"január","február",
"március","április","május","június",
"július","augusztus","szeptember",
```

"október", "november", "december"),
év & " " & hónap & " " & nap & " " &
2.

```
:nevhossz
@local(nev,hossz,n,folyt),
nev:=@inputline(
"Írd be a neved; ENTER leütése előtt
javítsd, ha kell!"),
:ha nincs adat
@while(nev=#n/a),
@nevhossz, :vissza az elejére
@return("vége"),
hossz:=@len(nev),
n:=1,
folyt:=#true,
:nincs-e szám a névben?
@while(folyt,
@if(@not(@iserr(@value(@mid(nev,n,1)))),
@list(
@eraseprompt,
@prompt("Csak betűkből álló nevet
fogadok el!",15),
:kiépp, ha számot talált
@return("adathiba")),
@if(n<hossz,n:=n+1,
folyt:=#false)),
: a név és a hossz kihatása az üzenetsor
középre
@eraseprompt,
@prompt("A " &nev& " név
"&@integer(hossz)&
" betűből áll",80-(19+hossz))/2)
```

A Framework programozási nyelvét, a Fred-et ismertető „tanfolyamunk” végére értünk. Reméljük, e hasznos segédeszköz alkalmazásával a korábbi, a Framework integrált programmal „fapadosan” megkezdett interaktív táblázat-, illetve adatbázis-kezelési munkamódszert olvasóink elektronikus íróasztalán is felvállalják a praktikus, kényelmes, programvezérelt megoldások. Ehhez kíván sok sikert:

Kóczy A. Judit

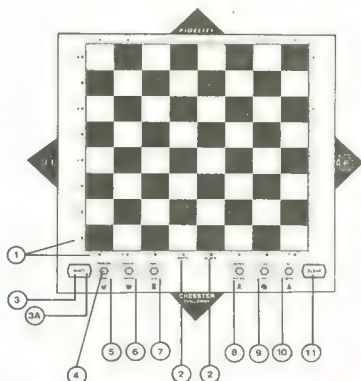
Válasszon karácsonyra sakkpartnert!

Mephisto sakkszámítógépek a Cédrus Karolina Áruházban:

Mini	5 999 Ft
Junior	9 999 Ft
SchachSchule	14 999 Ft
Monte Carlo	37 999 Ft
Modular Poigar	62 999 Ft
Mondial II	22 199 Ft
Bavaria Vancouver 91	378 999 Ft

Fidelity sakkszámítógép:

Kishon Chester	26 399 Ft
----------------	-----------



NTT - 2000

TRADE and SERVICE Ltd.

RANK XEROX

HIVATALOS DEALER

és MÁRKASZERVÍZ

1103 Budapest, Gyömrői út 86.

Telefon: 147-2734, 147-2735

Telefax: 147-2301

RANK XEROX



MÁSOLÓGÉPEK, KELLÉKANYAGOK
MÁSOLÓPAPÍROK, FÓLIÁK
FAXPAPÍROK, LÉZERNYOMTATÓ
TELEFAXOK, ÍRÓGÉP

RANK XEROX MÁRKASZERVÍZ

- Helyszíni üzembehelyezés
- Karbantartás
- Garanciális szolgáltatások
- Garancián túli javítás, karbantartás
- Háromféle szerződéstípus

NTT — 2000 Kft.

PARTNER AZ IGÉNYESSÉGBEN!

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 08 ▼



MACRODA KERESKEDELMI KFT.
Bemutatóterem: 1123 Bp., Alkotás u. 21.
Tel./Fax: 152-4802



ÉV VÉGI FOGYÓESZKÖZ-AKCIÓ A MACRODÁNÁL!

MACRO AT-3 számítógép (286/16 MHz, 1 MB, 1,2 MB FDD, 40 MB HDD, 2s/p, 101 gombos klaviatúra)	49 900,- Ft
14 monokróm monitor	9 900,- Ft
NOTEBOOK számítógép (286/16 MHz, 20 MB HDD)	119 000,- Ft
STAR ZA-250 printer	49 900,- Ft
UPS 550 VA szünetmentes tápegység	28 000,- Ft
CANON-80 telefax	49 000,- Ft
Tartozékok CANON 80-hoz	6 000,- Ft
FUNAI FA-X 2000 telefon + telefax	49 000,- Ft
Tartozékok FA-X 2000-hez	6 000,- Ft
EPSON FX 1000-1050 festékszalag	370,- Ft

Az árak ÁFA nélkül értendők!

Ajánlunk továbbá

286-386-486-os számítógépeket, alkatrészeket, The MACRO komputereket, NOTEBOOK számítógépeket, STAR és CITIZEN nyomtatókat, CANON faxokat és fénymásolókat, 3M adathordozókat, GENIUS mouse-okat és digitalizálókat, floppytartó dobozokat, monitor-filtereket.

Kérje részletes árlistánkat!

INFORMÁCIÓKÉRÉS: 07 ▼

A minőség megéri az árát!

Amikor elkezdtük, nemcsak mi, hanem a számítógép-vásárlók többsége is kezdő volt. Valamennyien elkövettük azt a hibát, hogy elhittük: érdemes a legolcsóbb, még éppen működő gépekkel foglalkozni. Az évek során azonban rengeteg tapasztalatot szereztünk, és ma már tudjuk: a számítástechnikában sincsenek csodák. A minőségnek és a megbízhatóságnak ára van, s ha ezen spórolunk, az mindkettő rovására megy.

A fejlett piacgazdasági Nyugaton azt tartják: a nagyon olcsó, bővíti termék a szegények adója. Aki mégis megveszi, rövidesen tapasztalja: rossz üzletet kötött.

A mindenáron való árcsökkentés ugyanis odavezet, hogy egyre gyengébb lesz a minőség, míg végül elérkezünk arra a pontra, amikor ez már nem éri meg a még oly olcsó árat sem. Mi nem akarjuk, hogy ügyfeleink később azt mondják: átvettük őket, egy vackot sóztunk rájuk, ezért inkább nem is forgalmazunk a legalsó árkategóriába tartozó számítógépeket és nyomtatókat. Úgy gondoljuk: egy átlagosan jó minőségre minden vevőnek joga van. Mi ezért nem tekintjük jelszónak, hogy nálunk a minőség mindig megéri az árát. Ez több annál, ez a mi üzleti filozófiánk.

De ez az ár nem feltétlenül magas — sőt! Először is az IR tudja, hogy sokféle igény, feladat és természetesen sokféle pénztárca létezik. Ezért többféle áron, többféle minőséget kínál, az átlagos felhasználónak megfelelő, olcsó „standard” típusú a profioknak szánt, előtesztelt alkatrészekből szerelt, 72 órán át járatott „extra” kategóriáig, amelyhez kétéves garanciát adunk.

De nemcsak ezért lehetséges, hogy az IR Szervizben mindenki megtalálja az igényeinek és anyagi lehetőségeinek megfelelő számítógépet. Segíti ezt az is, hogy az IR ma már akkora forgalmat bonyolít le, hogy szállítói megadják neki a legjobb vevőnek járó árkedvezményeket. Az IR pedig ezeket a kedvezményeket maradéktalanul átadja a hazai számítógép-felhasználóknak.

Így lehetséges, hogy egy kiváló minőségű 286-os AT, 40 Mbájtos merevlemezrel, 1 Mbájttal RAM-mal, floppyval és nagyfelbontású, színes VGA monitorral 10%-kal olcsóbb az átlag hazai árnál. Hasonló a helyzet a hordozható számítógépeknel is. De ugyanilyen jók az árai az egyedi igények alapján összeállított konfigurációknak és hálózatoknak is.

És ez még nem minden. A nyári hónapokra időszakos számítógépvásárt hirdet az IR Szerviz. Ennek során — konfigurációtól függően — akár 50 000 forintos árkedvezményt is kapnak a vásárlók. Az oktatási intézmények pedig további nagyon jelentős, 25%-os kedvezményt élveznek.

Természetesen a választás joga az Öné.
Keressen fel bennünket Budapesten,



IR Szerviz
VII. kerület, Kis Diófa utca 6.
Tel.: 121-3230, 141-0880

írjon levelet, vagy egyszerűen hívjon telefonon, a 121-3230 vagy 141-0880-as számokon, és mi segítünk, hogy kiválassza az Önnek megfelelő számítógépet. Bármít választ, nyugodt lehet: olyan minőséget kap, amely biztosan megéri az árát!



Minden napra egy PC!

RAM és ROM a romokon

Ha valaki október elején bámeszkodva sétált a Karolina úton, meg sem fordulhatott a fejében, hogy itt, a Budaflex hosszan elnyúló épületömbjének belsőjében új áruház nyitására készülnek. Közép-Európa legnagyobb számítástechnikai és irodatechnikai áruházának bejáratát, portálát még két nappal az október 15-i nyitás előtti is alig lehetett észrevenni, gőzerővel dolgoztak az építők. A tervkészítéstől számított öt hónap(!) alatt mégis sikerült a fonóüzemből átépítéssel kialakítani az áruházat, s a Comfair '91-gyel egyidejűleg megnyitni azt — cáfolva minden előzetes borúlátást. A Cédus Karolina Áruház november közepéig még nem sokat változott: kívül az elriasztó, romos homlokzat, az önmagukat álcázó építőkkel, belül az európai színvonalú belső tér és árukészlet.

Vásárló? Aki elég bátor volt, és gyanakodva bár, de bemelegkedett, nem bánta meg. A kínálatban — a Cédus Rt. üzletpolitikájának megfelelően — a hangszly a kiegészítőkön, kellekiken és a szoftveren van. Ezt egészíti ki új profilok a néhány gépcsaládra korlátozódó hardverkínálat, az irodatechnika és az irodaszer, valamint néhány telekommunikációs eszköz, számítástechnikai szakkönyv és külföldi folyóirat. struktúrába. Az új kínálatban mintegy 8000-féle termék szerepel, a legolcsóbb Staedtler-ceruzaaktól a legdrágább fénymásológig.

Hogy érdemes bejőnni, és ott vásárolni, arról egy nem mindennapi bevezető reklámláció is igyekszik meg-



Bot Péter Ákos ipari és kereskedelmi miniszter megnyitja a Cédus Karolina Áruházat

győzni a potenciális vevőket: november vége óta ugyanis minden nap kisorsolnak egy Samsung AT-t azon vásárlók között, akik ezer forint feletti összegben vásárolnak. Az összeg nem mellékes, mert ezer forintonként jár egy sorsjegy, ami nagyobb beszerzés esetén igencsak megnöveli a nyerési esélyeket.

Az áruházat kiszolgáló részlegek folyamatos átadásának csúcspontjaként december közepére az áruház épületében megnyílik a PC Kocsma is, amely gasztronómiai funkcióján túl a számítástechnikai szakemberek találkozhelye kíván lenni.

A Cédus Karolina Áruház megnyitása nem jár együtt a jól bevezetett

belvárosi Floppyland szaküzlet bezárásával, és azt sem jelenti, hogy a Cédus önmagának csinál „vevőelszívó” konkurenciát. A szaküzlet és az áruház inkább erősíteni hivatott egymás forgalmát. A tömegáruk — szoftver, shareware, Polaroid és Perfect Data termékek — mindkét helyszínen megtalálhatók, de a Floppylandban a bolt mérete korlátot szab a választéknak.

Bár a Cédus Karolina Áruház a kitűzött napi 2-3 millió forintos bevételi tervét — az építkezés viszontagságai miatt az első hónapban érhető módon — nem tudta elérni, de a dinamikus forgalomnövekedés prognosztizálható.

V. J.



Ennek az áruháznak hangulata van...



...ha kívülről ebből eleinte sok nem is látszott.

Hosszú utat tettél meg, PC!

Tíz évvel ezelőtt, 1981 augusztusában a nagyszámítógépes rendszerek élvonalas gyártója piacra dobta első mikroszámítógépet. Az IBM tíz évvel ezelőti értesítőjéből érdemes felidézni néhány részleteit.

New York, augusztus 12. — Az IBM cég ma bejelentette a legkisebb, legolcsóbb számítógépes rendszert, az IBM személyi számítógépet. Az üzleti, iskolai és otthoni használatra tervezett, egyszerűen kezelhető rendszer nagyon alacsony áron, 1565 dollárért kapható. Fejlett szolgáltatásai révén további programok megvásárlásával több száz népszerű alkalmazói programot tud működtetni.

Az értesítő az új rendszer néhány kitűnő tulajdonságának leírásával folytatódik. Például: akár 262144 karakteres felhasználói memóriája is lehet (alapkiépítésben 16384 karakter). Ez a 16384 karakter 16 kilobájtot jelent — ami abban az időben persze bőven elégnek tűnt. Az IBM jelenlegi asztali csúcsgépeké, a PS/2 Model 90-nek RAM-ja 8 megabájtos...

Azután ott volt a „gyors, 16-bites mikroprocesszor ... amelynek műveleti sebessége a másodperc milliommódrészevé mérhető.” Ez a csip az Intel 8088-as volt, melynek regiszterei ugyan 16 bitesek, de adatsíneje 8 bites — úgy tervezve, hogy minden PC néhány dollárral olcsóbb lehessen, és talán hogy a gyártók valamivel egyszerűbb bővítőkártyákat tervezhessenek. A 8088-as 4,77 MHz-en futott. Emlékszünk még, mekkora sebességnek tűnt ez akkor? Éppen mostanában jelentette be az Intel, hogy sikerült a 8088-as ük-ükunokájának sebességét (vagyis a 486-osét) egészen 100 MHz-ig felpörgetnie.

Az akkori új rendszer képes volt „256 karaktert a 16 előtérzsin és 8 háttérzsin bármelyikében megjeleníteni ... és 4 színű grafikaal rendelkezik.” Hogy ezeket a színeket megkaphassuk — a valóságban egyáltalán színeket kaphassunk —, vásárolni kellett külön egy grafikus kártyát, s ez olyan megoldásnak bizonyult, ami elindította a különböző bővítőkártyák későbbi lavináját.

Az újdonság megjelenését kísérő értesítő azt hirdette, hogy az IBM PC *tömör* gép. Hát... valóban kisebb volt, mint az IBM System 370-es nagygep. Manapság vehetünk már olyan laptop gépet, amelynek súlya az IBM PC billentyűzeténél is kisebb.

Az értesítő azt is írja, hogy az IBM PC-t egyaránt szánták otthoni és irodai használatra. Az egyik fénykép például két kisfiút ábrázol, amint a nappali szoba szőnyegén hasalva a MUSIC.BAS-sal játszanak a PC-n. Játshattak volna akár a DONKEY.BAS-sal is, ami szintén a rendszerhez tartozott (s egyébként a Microsoft mai vezetője, Bill Gates készítette). Az új rendszeren használható alkalmazói szoftverek felsorolásában megtalálható a klasszikus Adventure kalandjáték Microsoft által készített változata.

Természetesen a Microsoft „fejlett lemezes operációs rendszert” szállított a számítógéphez. A biztonság kedvéért az IBM a PC-DOS mellett opcionális operációs rendszerként biztosította a CP/M-86-ot és az UCSD rendszert is. Az értesítő szerint: „ez a két rendszer lehetőséget teremt a felhasználóknak arra, hogy minimális módosításokkal a széles körben használt alkalmazások szízeit vigyék át az IBM személyi számítógépre”.

Mondanunk sem kell, nem túl sok alkalmazás jelent meg ezekkel a kiegészítő operációs rendszerekkel, ezzel szemben megszámlálhatatlanul sok új program született a külön megvásárolható Basic fordító felhasználásával, és a Microsoft elnöke azóta valóságos birodalmat hozott létre.

Ha visszatekintünk, megmosolyoghatjuk az eredeti IBM PC lehetőségeit. De azért gyengéd tördéssel tesszük ezt. Annak ellenére, hogy olyan rendszerek voltak a vetélytársai, mint a Macintosh és az erőteljes RISC gépek, a PC olyan számítógépek szülőanyja, amelyek kétségbevonhatatlanul vezető helyen maradtak a kiszzámítógépek között.

Sajnos a tizedik évforduló megünneplésében nem vehet részt az az ember, aki az IBM PC fejlesztési csoportját vezette. Don Estridge, az IBM kezdőrendszerek (entry-systems) részlegének vezetője 1985-ben repülőszerecsétlenség áldozata lett. (A kezdőrendszerek elnevezés jól szemlélteti, hogy mi lehetett az IBM elképzelése a PC helyéről termékeinek sorában.)

(Byte, 1991/augusztus)

Mitosz, misztikum, mánia — Microsoft

Ha a Microsoft valóban olyan jelentős erő az iparban, akkor miért a többieket követi? Vajon elvesztette a lendületét? Úgy tűnik, a Microsoft még a felhasználóknál is homályosabban látja a jövőt.

John-Louis Gasee-nek a MacWeek-ben megjelent cikke azt sugallja, hogy az Apple multimédiát támogató agitációja valójában csak trükk, amivel félrevezetheti a „másolós” Microsoftot, és olyan területeken pazarolhatja el vele erőforrásait, ami zsácutka. Kinek kell ugyanis a multimédia? Talán az ABC News hírműsornak. De ki az közülünk, akinek

gondosan összeállított, multimédiát alkalmazó előadásokra van szüksége?

A Microsoft nem egyszer követte már a vezető Apple-t. Az Apple grafikus felhasználói interfészt hozott létre, erre a Microsoft elkezdett a Windows-on munkálkodni. Az Apple a Mac-re Basic-et fejlesztett, és a Microsoft is ezt csinálta. Az Apple egere után hamarosan a Microsoft is egeret készített. Az Apple kifejlesztette az Apple Works-t, hamarosan láthatuk a Microsoft Works-t. Szinte biztos, hogy a Microsoft az Apple legutóbbi trükkjét is lemásolja: a mikrofonnal rendelkező, hangos jegyzetelő rendszert.

Ezek a térdreflex-szerű reakciók a piacon megjelenő újdonságokra a Microsoftnál megszokottá váltak. Angliában a Digital Research Inc. (DRI) bejelentette a DR DOS 5.0-t, és a Microsoft személyzete ott volt, hogy feljegyezze a rendszer jellegzetességeit. Nem sokkal utána, még mielőtt a DRI az US-ban is bejeleltethet volna termékét, a Microsoft a PC Week részére kiszivárogtatta, hogy DOS 5.0-t ad ki, majdnem azonos tulajdonságokkal. Nemrégiben pedig, éppen néhány héttel azelőtt, hogy a Go Corporation bejelentette toll-alapú operációs rendszerét, a Microsoft körbeszaladt az USA-ban, és bemutatta a toll-alapú Windows programot.

Néhány évvel ezelőtt a Sony és a Philips felvásárolta a CD-I szabványt, és hirtelen a Microsoft a DVI-vel csapott vissza, miközben megpróbálta megvásárolni a Microware Systems céget, a CD-I operációs rendszerének gyártóját. Egyik pániklépés a másik után. Az emberek elkezdnek a Unix-ról csevegni, erre a Microsoft kemény összegeket fektet a Unix szállítójába, a Santa Cruz Operation-be (SCO). Vajon melyik játékot találjuk a Microsoft által kiadott Windows játékosmagban? A Tetris-t!

Bill Gates és vezető csapata magabiztos álláspontot képvisel, amikor a szakmát elemzi, viszont elgondolkodtat a cég határozatlan, egyik hőbortól a másikba tántorgó, majdnem paranoiás erőlködése. Ez a termékekre vonatkozó „én is!” zavarodottság kiterjed a csomagolásra, az elnevezésekre, de még a számozási konvenciókra is. A WordPerfect kiadja az 5.0-ás verziót, tehát a Microsoft Word is gyorsan 5.0-ás verziószámmal jelenik meg. A Lotus kiadja az 1-2-3 számolóprogram 3.0 változatát, s ezt nyomban követi a Microsoft Excel 3.0.

A Microsoft szalad minden után, amit meglát. Cselekedeteiben nincs előrelétek. Kergeti a toll-alapú rendszereket, a multimédiát, a Postscript-szerű lepletről nyelveket, a CD-ROM-ot, a DVI-t, a könyvkidrást, egyszerre a grafikus és a karakteres alkalmazásai felületet, a játékokat, a hálózatoskat, stb. Vékonyra szűrtéri erőforrásait.

Az ilyen típusú mánia az egyszeri sarki szatócra emlékeztet: a bolt tulajdonosa egyszerre árusít szarvasgancsot és bízott, vállalja a kenyérpírtó javítását és fűnyírógépet élez, de van a boltban elektroncső-tesztelő és tekerős rágó-gumi automata is. A boltos felesleges pedig állandóan attól fél, hogy férje a következő vásárról megint hazához néhány „biztosan és gyorsan meggazdagodsz” típusú szerkentyűt. Nem lenne jobb, ha inkább elküldené a férjét a Microsoft-hoz dolgozni?

(PC Magazine, 1991/április)

Lúdanyó CD-ROM-on

A Sierra On-Line „Mixed-Up Mother Goose” (Bolondos Lúdanyó) játékát három éve adták ki, és az olvasással éppen ismerkedő gyerekek körében azóta is nagyon népszerű. Az

új verzió, melyet most egy csillogó kompaktdisken szállítanak, nagymértékben különbözik valamennyi eddig ismert számítógépes játéktól. Ez az első beszélő kalandjáték, az első multimédia CD-ROM játék, amelyet tömeges használatra terveztek. A hangos-játékok megérkeztek!

Ahogy a 3 dimenziós, 256 színnel színezett Lúdanyó-világban kalandozunk, több különböző gyerekmondókat mondogató alakkal találkozhatunk, akik mind elvesztették valamit. Látd az a kislányt a kerítés mellett? Kattints csak az ajkakat ábrázoló ikonra, s a következő beszélgetést fogod hallani.

Picurka: „Báránycák! Hol vagytok, báránycák?”

Te: „Elvesztetted báránycáidat?”

Picurka: „Igen, és nem tudom, merre találom meg őket.”

Te: „Segítek neked megkeresni báránycáidat.”

Picurka: „Te biztosan az a jó kisgyerek vagy, akiről Lúdanyó mesélt már nekem.”

Ezek után rád vár a feladat, hogy Picurka báránycáit megtaláld. Útközben sok más elvesztett tárggyal találkozol, például az öreg Cole király pipájával, Humpty-Dumpty létrájával, Jack és Jill puttyával, Miss Muffet székecskéjével.

Végül is a bégető báránycákat megtaláld. Kattints a báránycákra, erre azok hazakísérnek Picurhoz. Ő pedig olyanra boldog, hogy azt mondja, „Az én báránycám! És hogyan billegik a farkukat! Nagyon köszönöm, hogy megtaláltad őket.”

Ezek után elmondja kis versikéjét. Ez az első olyan szoftver, amelyet egy kórus kísér. Bár mindez túl szelídnek tűnik a gyilkoló sárkányok és a minden szétpróba őrsmány meséihez képest, a felnőttek ugyanúgy szeretik az ilyet, mint csemetéik.



Images on a Budget:
12-Color and Gray-Scale Hand Scanners For DTP

Lotus's Ami Pro 2.0:
Is It the Best Windows Word Processor Yet?

25 Tips for Legacy, JustWrite, Ami Pro, ProWrite Plus, And WinWord

Forms Software: Five Programs That Can Shorten the Paper Chase

386SX POWER, 286 PRICE

PC Labs
Tests 11
Complete*
Systems
Under
\$1,600



*Super VGA
Color Monitors, Big Hard Disks!

A Lúdanyó teljes egészében ikonvezérelt. Miután a programot indító DOS parancssort beírtuk, a billentyűzetre már nincs szükségünk. Használhatunk botkormányt, hogy az ikonok között lavírozunk, de mindez egérrel még kellemesebb. Olvasnunk sem kell — minden végrehajtandó utasítás szóban elhangzik — ez egy olyan játék, melyet az olvasni még nem tudók is egyedül játszhatnak.

A multimédia termékek szabványainak kidolgozása még a jövő feladata, ezért a Sierra két CD-ROM-ot is elhelyezett a csomagban. A pirosfémek lemez azoknak kell, akiknek CD-ROM lejátszója már van hang. A korábbi CD-ROM készítővel rendelkezőknek a kékcímkés lemez a megfelelő, amelyen a zajok és hangok digitalizáltak, és azok reprodukálásához további hangkártyát kell a gépbe helyeznünk. (Pl. SoundBlaster vagy Disney's Sound Source).

A pirosfémek CD hangminősége a digitalizált változaténál sokkal jobb, viszont a digitalizált változat egy további szolgáltatást is nyújt: mivel a digitalizált beszéd tárolásához sokkal kevesebb hely kell a lemezen, a Sierra cégnek sikerült a két lemezre egy további nyelvi változatot is felvennie. Így a szereplők az angol mellett franciául, németül, spanyolul és japánul is megszólalhatnak. A nem angol szövegeket profi színészek mondták a lemezre, míg az angolokat maguk a Sierra dolgozói.

A viszonylag lassú CD-ROM egységeket ismerve azt várnánk, hogy a helyszínváltások lassúak, de ez nem így van. A Bolondos Lúdanyó ugyanolyan gyorsan és simán lejátszható, mint a merevlemezről futó játékok. Bár néhány kisebb fájl merevlemezre installálhatunk, maga a program, a hanganyag és a grafika a kompaktlemezen marad.

Mint minden élenjáró technológiának, ennek is vannak hibái. A játék néha elveszíti a hangját, az előzőleg másik játékok játszottunk. A Lúdanyó előtt ezért ajánlatos mindig rendszert indítani.

A Lúdanyó multimédia változatának az ára is megfelelő; pontosan annyiba kerül, mint a hajlékonylemez változat (60 dollár). A Sierra ezzel is igyekszik elősegíteni, hogy a multimédia sokak számára elérhetővé váljon. Ugyanez a törekvés a CD-ROM egységek gyártóirol sajnos már nem mondható el. Ha a lejátszó készülékek olcsóbbak lennének, könnyen lehetne a Lúdanyóból a számítógépes korszak Hőféhérekeje.

(PC Magazine, 1991/augusztus)

Javítják az ablakrepedéseket

A Windows 3.1-es előzetes kiadása számos új szolgáltatást és lehetőséget tartalmaz. Ezek közül némelyik hibajavítás, némelyik pedig meglepő újdonság. Bár még nem a végleges Windows 3.1 változatról van szó, lényeges eltérés már valószínűleg nem várható.

A Windows 3.0 egyik legtöbbet kritizált eleme a File Manager — tegyük hozzá, hogy jogosan. Ennek hiányosságai vezettek oda, hogy amikor fájlokkal kell dolgozni, sok felhasználó egyszerűen kilep a Windows-ból. Ez a 3.1-es verzióban megváltozik. Az új fájlmenedzser lehetőséget ad arra, hogy egyszerre több könyvtárat tekinthessünk meg, vagy akár egyszerre nézhessük meg a fastruktúrát, az ikonokat, a fájl jellemzőket vagy ezek valamelyik kombinációját. Ezen felül a korábbinál jóval több információt nyújt a lemezmetrekről, a kötetcímkékről és hálózati kapcsolatokról is.

A Windows 3.1-hez hozzátartozik a TrueType. Ez egy intelligens betűkörvonal-készítő technológia, amely az Apple fejlesztése és a cég mostanában kiadott System 7.0-jában is megtalálható. A TrueType valódi WYSIWYG (amit látsz azt kapod) képernyő- és nyomtatott fontokat szolgáltat a Windows részére. (A Microsoft dokumentációja szerint összesen 13 betűfajta.)

A Microsoft Object Linking és Embedding (OLE) technológia fontos, előrevetett lépés a Windows 3.1-ben. Használható a Hewlett-Packard NewWave-hez és az Apple Publish/Subscribe-hoz a System 7.0-ban. Az OLE olyan mechanizmus, amellyel az adatok különféle megjelenési formáját (pl. grafikákat, táblázatokat, adatbázis fájlokat) egyetlen dokumentumban lehet összefogni.

Jelenleg, ha egy dokumentumba egy kívülről behozott elemet akarunk beilleszteni, általában a Clipboard-ot használjuk. Ha ez a behozott adat változik, mehetünk vissza és másolhatjuk ismét az új adatokat. Az OLE-t felhasználva a forrás-adat megváltozása nyomán a módosítás a Windows dokumentumban is automatikusan lezajlik. Ha pedig a dokumentumban rákatintunk egy ilyen behozott részre, azonnal a kapcsolódó alkalmazásban találhatjuk magunkat. A Windows 3.1 béta változatában a PC Paintbrush és a Cardfile támogatja az OLE lehetőségeket.

Az OLE lényeges lépést jelent majd előre, és az alkalmazások valódi integrálását teszi lehetővé, egy kicsit kiegyenlítve a Macintosh által az alkalmazások közötti kommunikáció terén jelenleg élvezett előnyt. Sajnos a meglévő Windows-al alkalmazások többsége erről lemarad, mivel az OLE támogatást már a tervezésnél be kell illeszteni.

Hogy mit rejtettek a grafikus felhasználói felület mögé — ez valószínűleg a Windows 3.1 legmeglepőbb erénye lesz. Gyakoriparban a Windows 3.0-ra a sebesség hiánya, amikor nem 386-os, 486-os és rengeteg RAM-mal ellátott gépen futtatják. Ez a Windows 3.1-ben alaposan megváltozott. Meglepető sebességnövelést sikerült elérni!

A Windows 3.1-ben a fejlesztők szembetűnően sok munkát fektettek a visszafordíthatatlan alkalmazási hibák (UAE = unrecoverable application errors) megszüntetésébe. A Windows 3.0 felhasználók átka, az UAE, akkor jelentkezik, ha az alkalmazások nem várt paraméterekkel hívják meg a Windows-t, vagy, amikor különböző alkalmazások ugyanazt a memóriaterületet egyszerre próbálják használni.

Nagyobb sebességet ígér a FastDisk is, ami még újdonságnak számít a Windows 3.1 körében. Ez a virtuális eszköz megújított megkerül a DOS-t és a BIOS-t, és közvetlenül a lemezeység kontrollerjével „beszélget”. Védett módban működik a 386-os processzorokon, úgy, hogy az INT 13-as (hexa) merevlemez BIOS hívásoktól elragadja a vezérlést. A FastDisk további előnye, hogy virtuális memóriálapozó fájlhozhatunk vele létre, ezáltal több nem-Windows alkalmazást is futtathatunk a háttérben, és közöttük kapcsolgathatunk.

A Windows 3.1 tehát a 3.0 változat miatti jogos kritikák legtöbbjét elcsendesíti. Nem lesz tökéletes, de nem is lehet az. A jelenlegi Windows verziók ugyanis nehéz terhet cipelnek: kifinomult burokból téve olyan öreg operációs rendszert csomagoltak, amelyet nem terveztek teljesértékű multitasking szolgáltatásra. Ezt a hátrányt az IBM bizonyára kihasználja majd, mikor az OS/2 2.0-t piacra dobja. Másrészt a Windows 3.1 új tulajdonságai, a Microsoft-tól megszokott marketinggel fűszerezve, feltehetően további hveket toboznak az Windows-használók táborába.

(Byte, 1991/szeptember)

Epilógus helyett

Mintagazdaság

A CAD alapjaiba bepillantó sorozat utolsó cikkéhez érkezünk.

Eddig tartott bolyongásunk ebben a különös világban, s mint jó tanítványokhoz illik, elérkezett az ideje annak, hogy visszapillantunk: hogyan lehet hasznosítani azt, ami ránk ragadt.

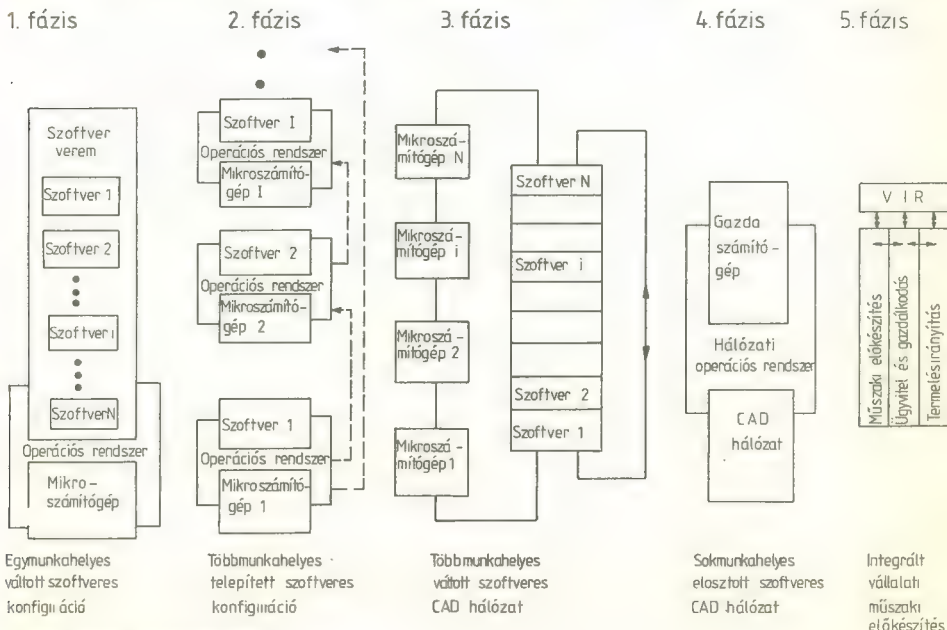
Cikksorozatunk befejezéseként a szerző egy olyan mikroszámítógépes CAD-környezetet mutat be, amely mintegy gyakorlati megvalósulása a sorozatot indulásakor — az egykori Mikroszámítógép Magazin 1990. márciusi számában — felvázolt elvnek.

Utat mutatni másoknak (avagy összeraktuk, amink van...)

A Budapesti Műszaki Egyetem Gépszerkezettani Intézete egy, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottságtól kapott

megbízás keretében 1986 második felében felmérést végzett a magyarországi gépipari közép- és nagyvállalatok körében. A felmérés feltárta, hogy ebben a vállalati körben is egyre inkább kibontakozik az igény olyan alacsony költséggel meg-

valósítható, számítógéppel segített tervezőrendszerre, amelyek a tervezési folyamat több tevékenységének támogatását tudnak adni, emellett követni tudják a vállalat CA technológiájának fejlődését. Ami sajnálatos, hogy az iparvállalatok túlnyomó többségénél napjainkban úgy intézik el a CAD-fejlesztés problémáját, hogy (sok esetben szubjektív) megítélés alapján telepítenek egy vagy néhány, az aktuális feladatok igényelte szoftvert, és azok egymástól független használatán keresztül kívánják a vállalat tervezési tevékenységének hatékonyságát javítani. Ezt azonban gyakran megakadályozza, hogy a rendszerek közötti adatfolyam megszakad. Ugyanis a különböző gyártóktól származó eltérő rendszerek nem igazán támogatják az együttműködést. Még tovább menve: felhasználói inter-fészeik eltérő volta, a futtatásukhoz



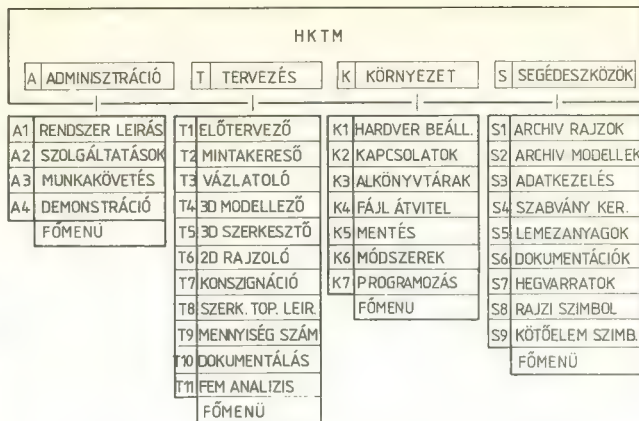
1. ábra. A vállalati CAD fejlesztés fázisai

szükséges hardver- és eszökmeghajtó beállítások, az adatok ismételt bevitele és főleg a más helyszínekre való átvonulás gyakran idegenkedést vált ki az alkalmazókból.

Közismert, hogy a munkaállomás-környezetekre közel tízenöt éve rendelkezésre állnak olyan szoftvercsomagok, amelyek a tervezési folyamat több tevékenységének támogatását tudnak adni. Ezek az eszközök azonban egyrészt szolgáltatásaikkal gyakran arányban nem álló kiadásokkal járnak, másrészt a kisvállalatok nem mindig tudják biztosítani optimális terhelésüket.

A fenti megfontolások tükrében, figyelembe véve a korábban említett felmérés tapasztalatait is, a BME GSZI célul tűzte ki egy, a gépészeti szerkezet- és részlettervezés egészét lefedő, egy munkahelyes, váltott szoftveres, adaptálható PC-CAD mintarendszer kidolgozását. A mintarendszer olyan tervezési környezet, amelynek szoftverelemei és adatbázisai lehetővé teszik az integrált CAD valamennyi tevékenységének bemutatását. A kifejlesztett tervezői környezet, jóllehet a bemutatathatóság miatt konkrét feladatostájlhoz kötődik, kevés ráfordítással más objektumok tervezésére is áldozható. Ez elsődlegesen annak köszönhető, hogy a mintaobjektumként választott hegesztett keretszerkezet objektumtervezési módszertana és az alkalmazott rendszerfejlesztési elv nem korlátozza a rendszer más objektumok tervezésére történő átalakítását. A fejlesztés során messzememenő szem előtt tartottuk, hogy ne csak oktatási célú, hanem az ipari gyakorlat követelményeit kielégítő mintarendszer jöjjön létre. Vagyis a kifejlesztett rendszer rendeltetése szerint egyrészt a CAD lehetőségeinek bemutatását, másrészt a hasonló fejlesztések végrehajtásához szükséges speciális szakmai ismeretek átadását hivatott szolgálni. A fejlesztési stratégiában jelentős hangsúlyt kapott, hogy a legnagyobb lehetőséget biztosítsuk kereskedelmi forgalmazású részrendszerek felhasználására.

A CAD mintarendszert önmagában és környezetében fejlődő, integrált erőforrás-egységként értelmeztük. Feltételeztünk szerint, ha valamely, a CAD terén előzményekkel nem rendelkező magyarországi közép vállalat ilyen irányú fejlesztést irányoz elő, akkor azt nagy valószínűséggel mikroszámítógép-beszerezésre alapozza. Kiindulásként egy, vagy kevés számú számítógépesítő kerül be a napi használatba. Azért, hogy ezek a számítógépek optimálisan használhatók (azaz ki-



2. ábra. A mintarendszer menüstruktúrája

használhatók) legyenek, célszerű egy munkahelyes, váltott szoftveres CAD-környezetként munkába állítani őket. Ez azt jelenti, hogy az egyes számítógépekre az összes olyan szoftvert rá kell telepíteni, amelyek az integrált CAD megvalósításához szükségesek. Mivel egyidejűleg csak egyetlen szoftver használatára van lehetőség, meg kell oldani, hogy a tervezők a lehető legegyszerűbb módon válthassanak a szoftverek között. Ennek érdekében pedig meg kell szervezni az egységesített adatforgalmat az egyes feldolgozó szoftverek között. A munkahely hardverkonfigurációját úgy kell kialakítani, hogy az valamennyi szoftver működéséhez szükséges beviteli és kimeneti perifériális eszközt tartalmazza.

Felfogásunk alapján a váltott szoftveres munkahely lényegében egy ötfázisú átfogó vállalati műszaki számítástechnológiai fejlesztési projekt első időszakának célkitűzését jelenti (lásd az 1. ábrát).

A mintarendszer fejlesztése kapcsán másik súlyponti kérdésnek tekintettük, hogy a rendszer mutassa be a 3D geometriai modellezés alkalmazásából adódó újszerű tervezési módszertant, valamint a testmodellezés szerepét az adatlapjait integrálva megvalósításában. A harmadik fontos szempont volt a szakadásmentes adatfolyamok megvalósítása, vagyis hogy a rendszer semleges formátumú kommunikációs fájlokkal (IGES és DXF) biztosítson adatátvitelt a különböző modulok között.

A mintarendszer hatáskörében (szolgáltatásaiban) a következő CAD részterületekre terjed ki: (a) szöveges dokumentációszerkesztés, (b) aktív és passzív rajzgenerálás, (c) komplex adatbázis-kezelés, (d) numerikus elemzés és szerkezetoptimalizálás, (e) mértékennyiség- és jellemzőmeghatározás, (f) technológiai előfeldolgozás, (g) szabványos adatkommunikáció és (h) részben a koncepcióanalízis tervezés.

A rendszerben még nem került sor centralizált adatbázis létrehozására, hanem csak a funkcionális adatbáziszelemek közötti adatáramlás-cserének kommunikációs fájlokkal történő megvalósítására. Ez egyrészt a társított rendszerek integrálási lehetőségeiből, másrészt az alapul választott számítógépes hardverkörnyezet lehetőségeiből adódik. Az ebből eredő korlátozás ellenére megvalósult az integrált CAD gyakorlatilag valamennyi eleme.

Szilárd hardveren is működik

A keretszerkezet-tervező mintarendszer hardveralapjál kizárólagosan mikroszámítógépes eszközök szolgálnak. Az integrált CAD mintarendszer már matematikai társprocesszorral ellátott, 80286 processzoros AT-kompatibilis számítógépen is futatható. Bővítőmemória és analóg beviteli eszközök (egér és tablet) a hatékony működés érdekében javasoltak.

A GSZI-ben létrehozott konfigurációt felépítő eszközök teljesen a következők: az alapszámítógép egy IBM

PC/AT-kompatibilis mikroszámítógép, Intel 80286 processzorral. A számítógép utasításfeldolgozási sebessége 0,8-0,9 MIPS, szökhossza 16 bit, ütemfrekvenciája 8,47 MHz. Az Intel 80287 matematikai társprocesszor szökhossza 16 bit, ütemfrekvenciája 10 MHz. A mikroszámítógép belső program- és adattároló kapacitása a következők jellemzik: 640 kb-át alapmemória, 2560 kb-át bővítménymemória. A mikroszámítógép ASCII 108 karakteres billentyűzetel, 3 darab RS-232-C soros interfésszel, és 2 darab 8 bites Centronics párhuzamos interfésszel rendelkezik.

A grafikus megjelenítés céljára 1 darab multiszínkron színes megjelenítő ernyőt alkalmazunk, amelynek felbontóképessége VGA üzemmódban: 800x600 képpont, EGA üzemmódban: 620x450 képpont. A palettaszínek száma: 64, az aktív opciókinek száma: 16. Mindezt egy AST — VGA gyártmányú meghajtókártya biztosítja. A rendszer második kommunikációs ernyője egy fekete-fehér alfanumerikus megjelenítő ernyő, amelynek karakterterképe 80x25 karaktert foglal magában, vezérlését IBM monokróm kártya végzi. Papírmásoló eszköz három található a konfigurációban, mégpedig: 1 db Epson 1050 soronymató (LQ minőségű, 80 karakter/s nyomtatási sebességű), 1 db Epson GQ 3500 lézernyomató (LQ minőségű, 30 lap/perc nyomtatási sebességű) és 1 db Hitachi gyártmányú asztali rajzgep. Ez utóbbi főbb jellemzői: A/3-as formátum, 0,3 mm/s rajzolási sebesség, 0,5 mm beállási pontosság és 6 db toll váltott kezelésére képes.

A grafikaorientált beviteli eszközök 1 db tablet (A/3-as formátum, 0,1 mm felbontási pontosság) és 1 db három funkciógombos GHOUSE egér képviseli. A háttér- és munkatárolási feladatokat 1 db merevlemez gyorsítással (tárolókapacitása: 80 Mb-át, adatbeviteli sebessége: 0,27 ms) oldjuk meg. Átmeneti tárolási feladatokra 2 db floppy szalag, amelyek tárolókapacitása: 1,21 Mb-át, adatbeviteli sebessége: 0,86 ms. Archiválási és biztonsági feladatok megoldására 1 db 60 Mb-át töltőkapacitású streamer építettünk a számítógépbe. Kiszolgálóeszközként kell megemlíteni az 1 db 2000 W teljesítményű szünetmentes tápforrást.

Az Integrált CAD rendszer szolgáltatásai

A mintarendszer kereskedelmi forgalmazásban beszerezhető szoftvereket, illetve az integrált tervezést és adatkezelést támogató, saját fejlesztésű progra-

mokat egyaránt magában foglal. A rendszer menüvezérlésű, a funkcionális szoftverelemek eléréséről és a tervezést támogató környezet felállításáról (a környezet keretét adó) rendszertörzs gondoskodik. Ez a felhasználó számára barátságos és könnyen kezelhetővé teszi a rendszert. Az integrált rendszer szoftverei négy blokkot alkotnak. Ezek rendre az adminisztrációs, a tervezőeszközök, a fájlkezelési és a tervezésségésköz-biztosítási blokk (2. ábra). Az adminisztrációs blokk szoftvere a rendszer megismerésében, a kezelési el-sajátításában, a rendszerhasználati statisztikák készítésében és a demonstrációk végrehajtásában nyújtanak támogatást. A mintarendszer a felhasználónak számítógéppel kezelhető formájú rendszerleírást biztosít a „kinél van a könyv?” szituációk elkerülésére. A felhasználó kulcsszavak kijelölése alapján kérhet információkat a rendszerrel. A tervezőblokk szoftvereszközei az előtervezésben, a korábbi termékekre vonatkozó információk visszakérésében, a grafikus vázlatolásban, a háromdimenziós test- és huzalváz-modellezésben, a műhely- és összeállítási rajzok készítésében, a gyártmányok strukturális leírásában, a gyártás-előkészítés végrehajtásában, a végelemek alapuló numerikus elemzések végrehajtásában, a szöveges és kiadvány jellegű dokumentációk megszerkesztésében nyújtanak támogatást.

A fájlkezelési modul a rendszer telepítésében, a program- és adatfájlok tartalmazó alkönyvtárak kijelölésében, fájlok rendszeren belüli mozgásában, a rendszer streamerre mentésében, saját felhasználói módszerek programozásában, nyilvántartásában és futtatásában segítséget nyújtó programokat foglal magában. A negyedik blokk tervezést támogató segédeszközök biztosít, így például archívraje-, testmodell- és dokumentációtárolót, a tervezési szabványkielvonást, hierarchikus (grafikus és numerikus) adatbázis-kezelőt, IGES és DXF adatkonvertereket és rajzi szimbólumkönyvtárakat tartalmaz. A rendszerben kódolással összetartozóként nyilvántartva, de fizikailag elkülönítve tárolódnak az archív rajzok, modellek és írásos dokumentációk. A tárolás a termékek strukturális szintjeinek megfelelően történik.

A mintarendszer szoftverei MS-DOS operációs rendszer alatt futtatathók. Az alkalmazható legalacsonyabb változat-szám a 3.1. A rendszer az integráltság elérésében rendkívül nagy mértékben alapoz az operációs rendszerre. Lényegében annak a köteget feldolgozási

szolgáltatásaiból adódó lehetőségeit használja újszerű formában. Ezzel lehetőséget ad a DOS örökletes memória-korlátozásainak és egyfeladat-irányultságának részbeni feloldására. A felhasználói környezet kialakításához az operációs rendszer mellett több segédprogram alkalmazása is szükséges.

Akalma a program-, az adat- és a szövegfájlok kezelése szabályozott. A rendszer telepítése a felhasználó által nem módosítható struktúrában történik. Ezt a rendszert váltott szoftveres és közvetlen állomány kommunikációs jellege teszi szükségessé. A feldolgozó-programok az elérési utakat, a hozzáférési jogosultságokat, valamint a fájlok megnevezésének és kezelésének rendjét ismerik. A funkcionális modulok közötti szabályozott fájlátvitelt külön erre a célra kifejlesztett fájlkezelő szolgáltatás valósítja meg.

A rendelkezésre álló szoftverek váltott felhívását és futtatását a rendszertörzs végzi. Az operációs rendszertől átvéve a vezérlést a rendszertörzs meghívja a főmenüt. A felhasználó által végrehajtott kiválasztás eredményeként hozzáférhetővé válik a kívánt feldolgozóprogram. A rendszertörzs megengedi, hogy a feldolgozóprogramokból visszalépünk a DOS-szintre, és ott operációsrendszer-parancsot vagy programfuttatást hajtsunk végre. Természetesen ez utóbbi csak akkor lehetséges, ha a számítógép megfelelő méretű közvetlen, virtuális vagy kiterjesztett memóriával rendelkezik. A rendszertörzs a feldolgozószoftverek számára a futtatási környezetet automatikusan előkészíti, azaz behívja a szükséges meghajtószoftvereket, felszabadítja az igényelt memóriaterületet és, ezt követően futtatja a szoftvert.

Ablak a világra

A mintarendszer ablakozó menükezelővel készült. A megfelelő menüpontok kijelölése után a rendszertörzs program felfüggeszti működését, és elindítja a szükséges programokat. A kiválasztott feladat befejezése után ismét a menü jelentkezik be. Ha a felhasználó a menü kilépés funkcióját választja, akkor a rendszertörzs egyrészt aktivizálja az archiváló programot, másrészt meghívja az adminisztrációs modult. Az archiváló program automatikusan működik, beírja a naplófájlba a kilépési időpontját, és befejezi működését. A felhasználó a beépített Turbo Pascal 6.0 programozási szoftverrel saját célprogramokat fejleszthet, és ezeket módszerbázisban tárolhatja.

Horváth Imre

A szoftver jogvédelméről

A Neumann János Számítógéptudományi Társaság több más érdekelt szervezettel együttműködve október közepén rendezte meg nemzetközi konferenciáját a szoftver jogvédelemről.

Elgondolkodtató, hogy a jelentős hirdetési és szervezési erőfeszítések — lásd például Alaplap 91/9 — ellenére mindössze hetven regisztrált részvevő jött össze. Bár a szoftver védelme — avagy védtelensége —, a kalózkodás a fejlesztők és felhasználók állandóan felmerülő gondja, a többség még mindig nem érzi elengedhetetlennek, hogy a kérdéskörben alaposabban tájékozódjék.

Így a konferenciából inkább workshop lett, annak viszont jól sikerült. Találkoztak a szoftvervédelem jelentős európai művelői, továbbá egy amerikai és egy dél-afrikai előadó is részt vett a tanácskozában. Húsz külföldi és hat magyar szakértő tartott előadást. A saját országait jellemző körülmények bemutatása mellett szinte mindenki érintette a szoftvervédelem aktuális kérdéseit.

— A szoftver intézményes jogvédelmének lehetőségei. A több évtizedes vita itt is kialakult: vajon a szabadsalom jó-e, milyen előnyei vannak egy sui generis, külön erre a célra kialakított rendszernek. Jelenleg a világ döntő részében a szoftver szerzői jogi védelmét részesítik előnyben.

— Az Európai Közöségi irányelve és az egyes országok jogrendszerének harmonizálási lehetőségei.

— A szerzők személyhez fűződő és vagyoni jogainak kezelése.

— A munkavállaló szerzők jogai, a munkaadó rendelkezési foka és joga az alkotás felett.

— Az eredetiség kritériumai, értelmezése.

— A szoftvervédelmi idő (ami általában 50 év a szerző halála után). Ez egy szoftver életciklusával összehasonlítva kissé hosszúnak tűnhet.

— A reverse engineering, a visszafejtés sajátosságai. Jelenleg a magyar jog szerint csak a szerző hozzájárulásával végezhető, sok országban ez anélkül is megengedett, ha más szoftverrel történő összekapcsolás, együttes műkö-

dés céljából fejtik vissza az interfész részt.

— A szoftver más programokkal való közös használatával is jelentősen összefügg a kizárólagos jogok birtoklása és a tisztességtelen verseny elleni törvények monopolhelyezetet támadó passzusai közötti ellentmondások tisztázása.

— A megvásárolt program használatának mélysége (a futtatás mellett mi jogszerű). Általában megengedett még a szoftver tanulmányozása, a funkciók vizsgálata, de a program kereskedelmi célú reprodukálása természetesen már nem.

— A kalózkodás okai, az illegális másolás elleni küzdelem lehetőségei, a jogsértések különböző szankciói (büntetőjogi következmények; szoftver- és hardverkulcsok; felhasználóbarát marketing módszerek).

— A szoftverpiac sajátosságai, a licencszerződések tartalma, fajtái.

— A szoftverdokumentálás, a prioritás védelmi hatása és a regisztrálás lehetőségei.

Szóba került még néhány érdekes bírósági eset külföldi példákból, a magyar személyi jövedelemadózás sajátos és ellentmondásos helyzete, valamint egy figyelemre méltó megközelítés, melynek szerzője feleslegesen tartotta a mai — szerinte túl komplikált — jogi védelmi rendszert. Érvelésének lényege: ha a gyakorlatban úgyis elterjedtebb az illegális használat, jobb lenne ezt

tudomásul venni, mivel a jogvédelem akadályozza a szoftver terjedését, használatát, így a fejlődés és haladás ellensége. Ezen nézet szerint csak a különlegesen nagyértékű, egyedi fejlesztésű komplex rendszereket kellene jogi védelemben részesíteni. (Lehet, hogy mi Magyarországon már itt tartunk?... Természetesen ilyen megoldásról szó sem lehet, ez nagymértékben sértene a fejlesztők érdekeit.)

Ahogy a számítástechnikában is állandó a mozgás, a számítástechnikai programok védelmének kérdéskörében is szakadatlan a fejlődés. A WIPO (Szellemi Tulajdon Világszervezete) szakértői bizottsága most készíti a Berni Unió Egyezmény kiegészítő jegyzőkönyvét, melyben a szoftverjogvédelem modelljét kínálják az Egyezmény tagországaiknak és a jövőben csatlakozóknak. A szakértők állandó tapasztalatgyűjtése és konzultációi nyomán érlelődik ez az anyag. Ficsor Mihály, a WIPO Szerzői Jogi Osztályának igazgatója — a konferencia legmagasabb rangú előadója — záróérteklésében kifejtette, hogy Budapesten a referátumokban és a viták során több hasznos vélemény is elhangzott, melyeket figyelembe fognak venni novemberben a WIPO következő szakértői összejövetelén.

Remélhetőleg Magyarország — hiszen úttörő szerepet játszott a szoftver védelmére vonatkozó jogalkotásban — a jog alkalmazásában sem fog teljesen a perifériára szorulni. A fekete és fehér szoftverforgalmazás közötti minden árnyalat jelenlétével büszkélkedő magyar piacon illenék ismerni a játékszabályokat.

(Az előadások szerkesztett kötete még kapható a Neumann Társaság titkárságán: Budapest V., Báthori u. 16.).

O. G.

Cédrus Karolina Áruház

Nyitva hétfőtől péntekig: 8.30—18.30
Szombaton: 8.30—13.00

Budapest XI., Karolina út 17.

Csatlakozás a 87-es buszhoz

Mr. Intel Londonban

Ha a kaliforniai turista (aki esetleg az Intelnél dolgozik) a londoni földalatti valamelyik állomásáról el akar jutni a 87-es buszhoz, bedob két egyfontos érmét az automatába, megkapja jegyét és a visszajáró aprópénzt. Genfben két egyfrankosért megkapja az 1,80-as jegyet, az apró elvész.

Budapesten a két tízforintosért semmit sem kap, hiszen a 20 nem osztható 12-vel.

Érthető az automaták eltérő viselkedése:

mindegyiknek más a processzora.

Még ennél is meglepőbb az ugyanazt az Intel 80x87 matematikai processzort használó programok viselkedése.

A cikkhez kapcsolódó ábrák és táblázatok

terjedelmi okokból a mágneslemez mellékletre kerültek.

Az egy gépi szóban ábrázolható számok tartományát jelentősen kitágítja a lebegőpontos értelmezés. Ennek „klasszikus” formája:

$$s = c * m * 2^k \quad (1)$$

ahol:

s az ábrázolt szám értéke

c az ábrázolt szám előjele („0” bit:

+1, „1” bit: -1)

m a szám mantisszája ($1 \leq m < 2$)

k a szám karakterisztikája

Akkor, ha m nincs a megadott tartományban, $s = 0$. Ennek megfelelően létezik az ábrázolható legkisebb abszolút értékű szám, azaz abban az esetben, ha a számítás során m 1-nél kisebb lenne, s-et 0-val helyettesítjük. Ezt nevezik alulcsordulásnak (underflow).

Hasonló megfontolások alapján 2 helyett más alapot is lehet alkalmazni, s ezzel összhangban kell m értékhatárait megállapítani. Ha például 16-os alapot választanánk, mint az IBM System/370-es gépeknél történt, a követelmény: $1 \leq m \leq 16$ lenne.

A normalizálás indoka: ha az m mantissza hossza változatlan, minden multiplikatív művelet ugyanannyi jegyre lesz pontos. Decimálisan: $\lg(2)^b = 0.30103^b$, ahol b a mantissza bitjeinek száma). Ha m nincs normalizálva, hossza úgy csökken, ahogy a bal oldalon szereplő nullák, s ezzel együtt romlik az eredmények pontossága. A programozó megkövetelheti, hogy biz-

hasson adataiban, aminek egyik biztosítéka lehet a nem normalizált számok 0-kénti értelmezése.

Mindig a feladattól függ, hogy mekkora az a számítási részeredmény, amelyet már 0-val lehet helyettesíteni. Az alulcsordulás a jól tervezett gépeknél programmegszakítást okoz, és a programozó hatáskörébe tartozik a szükséges intézkedések megtétele. Például az IBM System/370 OS operációs rend-

szer ERRSET rutinjának meghívásával elő lehet írni, hány alulcsordulási esemény után állítsa le a rendszer a programot, ezen belül pedig hányszor írjon ki hibahízenetet, amely tartalmazza a megszakítást kiváltó utasítás helyét is.

Az Intel 80x87 matematikai processzor az (1) formula szerint dolgozik. 8 lebegőpontos regisztere 80 bit szélességű, ebből m 64 bites (kb. 19 decimális jegy pontosság), k pedig lehetővé teszi a kb.

$$3.4 * 10^{-4932} < \text{abs}(s) < 1.2 * 10^{4932}$$

közötti számtartomány használatát.

A 80 bitnek megfelelő 10 bájthosszú információ nem illeszkedik a bájtszervezésű gépeknél (például IBM System/360, 370) történetileg kialakult 4, illetve 8 bájtos szimpla és dupla pontosságú számábrázoláshoz, amit az IBM PC-k és klónjaik is alkalmaznak.

A 80x87-es matematikai processzor, ha a 8086-os CPU egy WAIT utasítást hajt végre, az adatbuszról megkapja a programkörnyezetből kideríthetően 4 vagy 8 bájthosszú szimpla vagy dupla gépi szó tartalmát, s végrehajtja az előírt műveletet, m és k ennek a 4 vagy 8 bájtos gépi szó bizonyos bitjeinek so-

Az Intel 80x87 processzor hibajelzései

Nem normalizált operandus. A hibajelzés arra utal, hogy vagy a matematikai művelet valamelyik operandusa, vagy eredménye nem felel meg a választott szóhossz m-re vonatkozó korlátainak. Letiltott megszakítás esetén a további számítások a pontatlanná vált értékekkel folytatódhatnak.

Alulcsordulás. Az érték túl kicsi a választott szóhosszhoz tartozó ábrázolási formához. Letiltás esetén: számolás nem normalizált operandussal vagy 0-val helyettesítés az értéktől függően.

Túlcsordulás. Az érték túl nagy a választott szóhosszhoz tartozó ábrázolási formához. Letiltás esetén: gépi végtelennel helyettesítődik.

0-val osztás. Letiltás esetén: az eredmény „NaN” (Not a Number). Gyakori megoldás a hibajelzés olyan kezelése, hogy az eredményt gépi végtelennel helyettesítik.

Kerekítés. A 80 bites ábrázolásról a 32 vagy 64 bitesre konvertálás során kerekíteni kellett. Ennek a hibajelzésnek a kezelése igen sokféle lehet, általában nincs dokumentálva.

Érvénytelen művelet. Kísérlet NaN-nal vagy gépi végtelennel való számításra; a 8087-es veremének túlszordulása. (Az utóbbit csak hibás fordítóprogrammal lehet elérni. Ezt az esetet feleslegesen felhasználásnak tekintjük.) A hibajelzés letiltása esetén a NaN, illetve a gépi végtelen öröklődik.

rozatából képzett egész (integer) számok. Figyelemre méltó, hogy a kétéle szóhosszúság egyben eltérő m- és k-hosszúságot is jelent (lásd az 1. és 2. ábrán).

Az egyszerűség kedvéért k helyett a K_a , illetve a K_s , és m helyett az M értékeket tárolják, melyek értelmezése:

$k = K \ 127 \ (4 \text{ bájtt}), \quad (2a)$

$k = K \ 1023 \ (8 \text{ bájtt}). \quad (2b)$

Ha $K_i > 0$, akkor:

$m = M + 1, \quad (3a)$

egyébként:

$m = M, \quad (3b)$

ahol $0 < M < 1$ (azaz csak m törtrészt tárolják).

Az Intel 80x87 hibajelzést ad, ha a műveletek valamelyik operandusa vagy eredménye nem felel meg a számábrázolási szabályoknak. A hiba kezelése a program feladata. A lehetséges hibajelzések mindegyike letiltható. Nyilvánvaló, hogy a letiltások kombinálása csak a programozó elhatározásától („filozófiájától”) függ. Ennek az a következménye, hogy a magas szintű nyelveken írt felhasználói programok különböző eredetű fordítóprogramokkal létrehozott, futtatható (.EXE) változatai eltérő eredményeket hozhatnak létre.

A processzor működésmódjából következik, hogy letiltott hibajelzések esetén a nem normalizált számokkal végzett műveletek olykor (elsősorban additív műveletek során) NaN-t generálnak. Ez természetesen a program logikái, de nem fizikai halálát jelenti: a gép dolgozik, esetleg nem konvergáló iterációval tölti idejét. (Mondanunk sem kell, hogy Murphy tanítása szerint ez sohasem a tesztadatokkal történik, hanem a program használatbavétele után pár hónappal.) Egy ilyen eredetű programhibát bogarászva nagyon egyszerű algoritmussal is sikerült vallatóra fogni (abcé-rendben:) BASIC, FORTRAN-77, PASCAL és SIMULA rendszereket. A programok rendre az 1-4. listákban láthatók. (A SIMULA rendszerből csak az ALGOL-60 részhalma-za volt szükséges.)

A vizsgálat célja volt megtudni, hogy a különböző rendszerek hogyan kezelik az alulcsordulást osztás esetén. Mivel a nem normalizált összeadással könnyen lehet baj, a másfélel való osztást a 3-mal osztás és 2-vel szorzás helyett az osztás és a hányados önmagával való összeadása helyettesíti. Alulcsordulás esetén a szám 0 lesz, tehát a $a = a + a$ várható. Ez lehet az iteráció befejezésének feltétele. Nos, a feltétel néhány esetben a-nak nem nulla értékénél is teljesült! Az 1. táblázat szintén abcé-rendben BASIC-eredményeket mutat. Mivel a programok BASIC értelmező-rendszerekkel futottak, a háromféle befejeződés a három fejlesztő cég eltérő logikáját is mutatja. A Borland-féle Turbo BASIC (erre a FORTRAN-eredményekből lehet következtetni) nem bírálja felül a 80x87-es viselkedését. K eléri a 0-t; m legkisebb értéke pedig egy 1-es bitnek látszik a második legkisebb helyi értéken.

1. lista

```
10 A=1
20 A=A/3 : B=A
30 A=A+A : PRINT A
40 IF A=B THEN END
50 GOTO 20
```

2. lista

```
PROGRAM BUSZ87
CDOUBLE PRECISION A
EQUIVALENCE (A,IA)
A=1.0
20 A=A/3.0
B=A
A=A+A
WRITE (*,"") A,IA
IF (A.EQ.B) STOP
CIF (A.LE.1) STOP
CIF (A.EQ.0) STOP
GO TO 20
END
```

3. lista

```
PROGRAM busz87;
VAR a,b: REAL;
BEGIN
a:=1;
b:=0;
WHILE ab DO BEGIN
a:=a/3;
b:=a;
a:=a+a;
WRITE (a);
WRITELN (");
END;
END.
```

4. lista

```
SIMULATION
begin
real A,B;
A:=1;
L: A:=A/3;
B:=A;
A:=A+A;
OUTREAL(A,7,13);
OUTIMAGE;
if A # B then go to L;
end;
```

Mivel a 80x87-es belső ábrázolásában a már nem látható helyi értékeken is lehet 1-es, a kerekítési hibák miatt az

A változó a további műveletek során ugyanezt az értéket kapja vissza: a felhasználói program úgy dolgozik, mintha

$2.803 \cdot 10^{-45}$

értéke valóban nem változna a másfélel osztás során. A Microsoft rendszerek a „klasszikus” értelmezést szimulálják. Korrektnak a Summit cég megoldása látszik: leállás hibajelzéssel.

A FORTRAN-77 nyelv EQUIVALENCE utasítása lehetőséget ad ugyanazon gépi szó bitkombinációjának többféleképpen történő értelmezésére. A lebegőpontos változók az 1. és 2. ábrán bemutatott bitterképét könnyebb visszafejteni, ha azt decimális egész-ként használjuk. A FORTRAN-minta-program 2. táblázatbeli eredményeiből a három programozócsapat eltérő ideológiája kitűnik. A Lahey FORTRAN fordítóprogram m legkisebb, a Microsoft m második legkisebb helyi értéken lévő 1-es bit esetén nem módosítja tovább a példa számórát. A Ryan-McFarland cég egy fél bájtot figyel: a 15-ös érték 4 darab 1-es bitet jelent. Ha a 2. listán látható programban megjegyzéseket szerepel a másik leállási feltételre használjuk, a Lahey és a Ryan-McFarland egyformán viselkedik: ha m 1-es eléri a legkisebb helyi értéket, az az ábrázolható legkisebb számot jelenti. A Microsoft ugyanazt a második legkisebb helyi értéket teszi.

A PASCAL egyetlen példája szerint a Borland 8 bájtos ábrázálással az m második legkisebb helyiértéken lévő 1-est már nem tudja kezelni. A SIMULA nyelv első PC-re írt fordítóprogramjának (Gáspár András munkája) szabad terjesztésű demóváltozata a real és a long real változókat nem különbözteti meg: a 4 bájtos alulcsordulásnál hibajelzéssel leáll.

A zérussal osztás, a túlcsordulás, továbbá a definiálatlan 0/0 műveletek „eredményeit” a 4. táblázat tartalmazza. A különböző megközelítések itt is jól láthatóak. A 0-val osztás előfordulhat többek között úgy is, hogy a nevező egy előző alulcsordulás miatt lett zérus. Ebben az esetben jó megoldás lehet az eredmény gépi 8-cal való helyettesítése. Akkor, ha az előélet más, más eljárás lehet helyes. A programozó felelőssége a jó algoritmus helyes kódolása.

A gyakorlatban előforduló problémák jelentős részét megoldja, ha 8 bájtos változókat használunk, de mint a fentiekben látszik, ez sem csodaszer. Kár.

Szondi Egon János

A Pascal Saga — a rokonok

... a manókirály és a grófnő

Az előző hónapban közöltük e „családrege” első felét; most — ígéretünkhöz híven — a még hátramaradt részeket tárjuk olvasóink elé. Azért különlegesen is érdekes ez, mert a Pascal-bővítések közül néhányan önálló életre keltek...

Ilyen például a Brinch Hansen-féle Concurrent Pascal, amely multitaszkos bővítések tartalmazott, valamint az Object Pascal, amelyet az objektum-orientált programozáshoz szükséges eszközökkel láttak el. Azonban ezek a nyelvek részben speciális alkalmazási területeik, részben a különböző Pascal-implementációkban is meglévő, hasonló bővítések miatt nem terjedtek el széles körben.

Érdekes módon Wirth nagyon határozottan elzárkózott mind a Pascal egy-egy bővítése, mind a szabványosítási kísérletek elől. A mester már régen túltette magát a Pascalon, és a real-time rendszerek, valamint a hardvereszközök programozásának problematikájával foglalkozott. Erre a célra — miért is ne? — létrehozott egy nyelvet, amelyet a Pascaltól származtatott, és alapvető struktúrájára való tekintettel Modulának nevezett el.

Modula 1, 2, 3

A Modula letisztult Pascal-szintaktikával rendelkezett, és a Pascal nyelvi elemeinek csak egy kis részét foglalta magában: nem volt általános célú programozási nyelv, ezért hiányoztak belőle a Pascal fájl-, halmaz- és mutatóstruktúrái. Noha a programozás nehézsége vált a Pascalban megszokott adastruktúrák nélkül, a modulok olyan jelentős fejlődést jelentettek a Pascal blokkstruktúrájához képest, mint a Pascal blokkstruktúrája a Fortran szubrutinívásaihoz képest.

Bár a Modulát még ma is használják néhány helyen, Wirth megszakította a vele kapcsolatos kutatásait is, miután egy évet eltöltött a Xerox Palo Alto Research Centerben (PARC). Itt Wirthnek lehetősége volt megismerkedni az Alto számítógéppel, és a Pascal egyik utód-

jával, a Mesa programozási nyelvvel. Svájcba visszatérve Wirth olyan munkába kezdett, melynek célja egy, az Altohoz hasonló, de szerényebb számítógéprendszer létrehozása volt. Mivel az egyik feltételt értelmében a később Lilithek elkeresztelt személyi munkaállomás minden programját — az eszközmeghajtóktól az operációs rendszeren át az alkalmazói programokig — egyetlen programozási nyelven kellett megírni, Wirthék elővették a Pascalt és a Modulát, és alaposan átdolgozva, átgűrve őket, egy új nyelvet alkottak: a Modula-2-t.

A Modula-2 általános célú rendszer-implementációs programozási nyelv, amely magában foglalja elődei legjobb elemeit. A Modula-2 utasításkészlete és

adattípusai a Pascaléinak kibővítései; a letisztult, rendezett szintaktika, a modularitási elv, a gépközi programozás és a multiprocesszálás a Modulában található eszközök javított változatai. Ezenfelül a nyelv szisztematikusan kiküszöbölte a Pascal hiányosságait és problémáit. A Modula-2 népszerűsége mind az akadémiai, mind az ipari felhasználók körében rohamosan nőtt az utóbbi időkben. A felsőoktatási intézmények nagy részében a Modula felváltotta a Pascalt mint a számítástechnikai oktatás alapnyelvét. Mivel a Modula verifikálható, rendelkezik gépközi programozáshoz és real-time alkalmazásokhoz szükséges eszközökkel, ezért az iparban is egyre szévesebben alkalmazzák. A modulstruktúra miatt előszeretettel használják nagy rendszerek létrehozására.

A Modula-3-at a DEC és az Olivetti kutatói tervezték. A Modula-3 a szintén a DEC-nél készített, kibővített Modula-2-nek, a Modula-2+ nyelvnek a továbbfejlesztett változata. A Modula-2+ra egyébként a Modula-2-n kívül a PARC Cedar nyelve gyakorlatilag még hatást; ez utóbbi viszont a Mesa utódja

Családfa

Niklaus Wirth

ETH

1968 — Pascal
1979 — Modula-2
1988 — Oberon

1984 — Object Pascal

DEC SRC

1984 — Modula-2+
1988 — Modula-3

Xerox PARC

1977 — Mesa
1982 — Cedar
1980 — Euclid

DoD

1983 — Ada
(ANSI/MIL STD 1815A)

Kezdetben vala a Pascal, amelynek egyik implementációja a Mesa, ennek hatására tervezte Wirth a Modula-2-t. A Modula-2 és a Cedar tanulságainak inspirációjára a DEC kutatási központjában létrehozták a Modula-2+; majd ebből a Modula-3 programozási nyelvet. Az Object Pascal a Pascal legrégibbi, objektumorientált kiterjesztéseket tartalmazó implementációja. Az Ada az Amerikai Védelmi Minisztérium által létrehozott Pascal alapú programozási nyelv. Az Oberon a Modula-2 utódja.

— a Mesa azonban, mint láttuk, egy Pascal-változat —, amely nyelvnek a Modula-2 létrejöttét is köszönhetjük. (Mindenki mindenkiel, kicsoda családl!) A Modula-3 mint a Modula-2+ letisztult változata 1989-ben lett kész, és Wirth beleegyezésével kapta a név.

Az új nyelvként a DEC és az Olivetti fejlesztői a Modula-2-nél hatékonyabb, de ugyanakkor biztonságosabb rendszerimplementációs nyelvet akartak alkotni. A Modula-3 típusrendszere eltér a Modula-2-étől, és a futásidejű hibákkal szemben is nagyobb biztonságot nyújt. A nyelv bővítésehez tartozik még a „garbage collection” (a dinamikus allokációs terület, az ún. heap fragmentálását és a fel nem szabadított memóriaterületek visszanyerését végző rendszer), a kivételkezelés, a threadek (könnyű processzek) és az objektumorientált programozás támogatása.

Az Oberon

Aki azt hiszi, hogy Wirth professzor elégedetten csücsült a babérjain a Modula-2 megalkotása után, nagyon téved. Alig fejeződött be a Liith-projekt, az ETH-n beindították a CERES (Computing Engine for Research, Engineering and Science) programot. A CERES egy felhasználói hálózati munkaadó, amelynek teljes rendszerét Oberon nyelven írták. Az Oberon — névét egyébként az Uránusz egyik holdjáról kapta, amelyet viszont a Szentiványi álom manókirályáról neveztek el — legmeglepőbb tulajdonsága az, hogy a mai masztodon szoftverekkel teli világban az ellenkező utat járja: elődjénél lényegesen kisebb és egyszerűbb.

A CERES programot 1985-ben még egy új processzor típuson alapuló, színes Liith-munkaadó létrehozására indították. A rendszerimplementációs nyelv a Modula-2 lett volna, de mivel Wirth szerint a Modula-2 nem rendelkezett megfelelő eszközökkel a felhasználói/programozói bővítésekhez, ezért a típusbővítés lehetőségével ellátott Modula-2-ből egy új nyelv, az Oberon született. Ha már a sebességes dolgozni kezdett, Wirth egyéb — a projekt számára felesleges — nyelvi elemektől is megszabadította a Modula-2-t, mivel az új rendszernek és az Oberonnak a lehető legegyszerűbbnek kellett lennie.

Eltűntek a variáns rekordok, a felosztított és intervallumtípusok, a múlté a FOR ciklus és a gépszintű tulajdonságok. Sok más nyelvi elemet áramvonalasítottak: a tömböket, a mutatókat, a modulkönyvtárakat, és még jó pár dolgot.

Persze azért bővítések is akadnak. Ezek közül a leglényegesebbek az Oberon OOP-szerű bővítései, a típuskiterjesztés, és az ezzel kapcsolatos nyelvi elemek. Újdonság továbbá még a tetszőleges dimenziójú, nyitott tömbparaméter, a „garbage collection”, és a Modula-2-beli ún. áttetsző típusok általánosítása.

Az Oberon nemcsak egyszerűen egy programozási nyelv, hanem komplett operációs rendszer is a 32 bites hálózatra kapcsolt CERES munkaállomások számára. Az Oberon rendszer egyik érdekes tulajdonsága, hogy a rendszer maga is tetszőlegesen bővíthető a programozó által. A modulkönyvtárak a rendszer részét képezik, és minden futó program rendelkezésére állnak. Ezenfelül a könyvtárakban található, paraméter nélküli eljárások az operációs rendszerből parancsként is elindíthatók.

Az Oberon rendszer sok olyan elemet tartalmaz, amelyek véleményem szerint meghatározóak lesznek az eljövendő számítógép- és operációsrendszer-generációk számára. (Itt hívjuk fel a figyelmét olvasóinknak, akik esetleg többet szeretnének megtudni az Oberonról: a Modula-2 sorozat cikkeiben még részletesen lesz szó a CERES-ről és az Oberonról. — A szerk.)

A költő lánya után: Ada

A Pascal család egy tekintélyes tagja — a távoli rokon minőségében — az Ada programozási nyelv. Az Adát az Amerikai Védelmi Minisztérium (DoD) kezdeményezésére és igényeinek kielégítésére hozták létre 1983-ban. (Pontosabban ekkorra fejezték be a nyelv tervezését.)

A nyelv a világ első programozójáról, Ada Augusta Lovelace grófnőről (a költő Byron lányáról) kapta a nevét. Lovelace grófnő Charles Babbage mechanikus számítógépe, az analytical engine számára konstruált programokat egy olyan korban, amikor számítástechnika még nem is létezett.

Az Ada tulajdonképpen egy amerikai katonai szabvány, az ANSI/MIL STD 1815A 1983, ahol 1815 Lovelace grófnő születési éve. Ezenfelül az Ada szó az amerikai kormány által bejegyzett védjegy. Az Ada mint a Pascalon alapuló programozási nyelv igyekezett magában egyesíteni a már ismert programozási nyelvekben található összes megoldást, ötvözve ezeket a megrendelők által felállított preferenciákkal. Mondani sem kell, hogy a végeredmény meglehetősen kétséges. Az Ada bonyolult, sok felesleges funkciót tartalmazó

nyelv, amelynek implementálása szinte lehetetlen feladat elé állítja a fordítókészítőket, ráadásul jelenlegi formájában nem is verifikálható, ami az ipari, katonai és úrkutatási feladatokban kockázatos teszt a használatát. (A verifikálhatóság az a tulajdonság, hogy egy adott nyelven írt program viselkedését tetszőleges peremfeltételek mellett, tisztán a forráskód ellenőrzésével meg lehet határozni — anélkül, hogy a programot le kellene futtatni.)

Mi értelme van akkor ezzel a nyelvvel küszködni? Ennek két oka is van. Egyrészt: aki a DoD által pénzelt, zsíros haszonlángó fejlesztésekben részt kíván venni, annak az elkészített programokat Ada-forrásokkal kell dokumentálnia. Másrészt: természetesen az Ada azért nem teljesen alkalmatlan programozási feladatok megoldására. Moduláris felépítése miatt — a Modula-2-höz hasonlóan — a több programozó által készített nagy rendszerek programozását megkönnyíti. Az Adában már giganitikus programok is készültek, tehát mégiscsak jó valamire, de mivel a használata szinte kikényszerített, nagyon sokan ódzkodnak tőle. (Ezt a jelenséget mi itt Kelet-Európában nagyon is jól ismerjük.)

A mágneslemezen található a 91/10, szám lemezmelékletén található két, C nyelven írt program Turbo Pascal nyelvű megfelelője. Ezek és más programok a sorozatot lezáró, a fordítókat összehasonlító cikkekhez készültek. A tesztelvények és a teszt objektivitásának ellenőrzését megkönnyítendő, a tesztekben szereplő összes program forrása megtalálható lesz majd a lemezmelékleten.

Villányi László

Februártól ingyen hirdethet!

Magán személyek az adatátviteli kapcsolatok egyéni hirdetéseit (adás-vétel, csere, szakmai kapcsolattétel stb.) MikroBázis rovatunkban eddig is alacsony tarifával közöltük. 1992. februári számunktól kezdve pedig teljesen ingyenesen tesszük.

Ezzel szemben a kereskedelmi tevékenységet szolgáló apróhirdetések díja az eddigieknél magasabb lesz, de így is jelentős maradványt képvisel a lap általános hirdetési tarifájához viszonyítva. (A feltételekről bővebben a MikroBázis rovat bevezetőjében, lapunk 87. oldalán.)

Ingres

VILÁGSZÍNVONAL HAZAI ÁRAKON

Ideális fejlesztőkörnyezet és futatórendszer
adatbázis-alkalmazásokhoz:

- Komplettn SQL adatbázis-kezelés.
- Negyedik generációs fejlesztőkörnyezet.
- Interaktív maszkeditor.
- Menü- és ablakkezelés.
- Tökéletes adatbiztonság.
- Tranzakció-kezelés.
- Nagy hatékonyság.
- Server-kliens architektúra.
- Grafikus alkalmazásgenerátor OSF Motif, Open Look.
- Presentation Manager környezetben

Újdonság!

INGRES-ben fejlesztett alkalmazás:
a **PÉNZÜGYI RENDSZER.**

Megvalósítja a pénzügyi folyamatok nyilvántartását és automatizálását: bank- és folyószámla-kezelés; banki műveletek és ügyfelek nyilvántartása; átutalások kezelése; likviditás, kintlévőségek és késedelmes fizetés figyelembe; banki bizonylatok és pénzügyi kimutatások készítése stb.

Felvilágosítás az ASK/INGRES cég hivatalos magyarországi disztribútóránál:

VT-SOFT KFT.

1033 Budapest, Vörösvári út 103-105.

Telefon: 103-3744 Telex: 22-6192 Telefax: 180-3750

SZÁMÍTÁSTECHNIKA KULCSRAKÉSZEN!

A LEGKISEBB NOTEBOOK-TÓL
A LEGGYORSABB 486-OSIG

- XT, AT, 386, 386SX, 486, Laptop minden kiépítésben.
- EPSON, STAR, NEC nyomtatók teljes választéka.
- MODEMEK és egyéb tartozékok széles választéka.
- Magánszemélyeknek KÉSZPÉNZFIZETÉS ESETÉN KEDVEZMÉNY!
- ASHTON-TATE, BORLAND, MICROSOFT, NANTUCKET, LOTUS szoftverek.
- SHAREWARE programok (1200-féle) 360,- Ft + ÁFA áron.
- MODEMEK táv-adatátviteli és BBS rendszerek szállítása.
- VÍRUSÓLÓ program (120-féle vírustól)
- NOVELL HÁLÓZATI SZOFTVEREK, hálózatképzés.

Ajánlatunk:

NOTEBOOK SZÁMÍTÓGÉPEK MÁR 99 900,- Ft-tól

AT számítógép: 1 MB RAM, 40 MB HDD,

1,2 MB FDD, Mono 14" (PHILIPS)

1 S, 1 P, 101 gombos bill.

63 100,- Ft + ÁFA

(Készpénzzért 59 900,- Ft + ÁFA.)

Amikor ezt a hirdetést Ön olvassa, áraink már úgy is alacsonyabbak! Ezért kérjük, telefonáljon vagy írjon, és mi örömmel adunk felvilágosítást, küldünk részletes árjegyzéket!

QWERTY

High Tech. Kft.

1117 Budapest XI., Orly u. 4.

Telefon: 166-3098, 185-2687, Fax: 185-2687

BBS: 118-7950 BUDAPEST BBS

REX TRADE

Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Másológépek

Kellékek

Festékek

Alkatrészek

A/3, A/4, A/5 papírok

Pauzmásológépek

Telefaxok

Cím: REX TRADE Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

1139 Budapest Fáy u. 6.

Telefon: 1203-280/149-es, 156-os mellék, 1202-805

Gyöngyszemek (utilityk) és mag A Unix-kagylón belül és kívül

Sorozatunk előző két részében általános Unix-jellemzőkkel ismerkedtünk. Térjünk most át az operációs rendszer felépítésének részletesebb ismertetésére.

A Unix, mint azt már többször említettük, egy többfelhasználós multitasking operációs rendszer. Többfelhasználós — mert terminálokon keresztül egyszerre több ember is használhatja a számítógépet — és multitaskingos: mert egy felhasználó egyidejűleg több programot is futtathat. Az előnyök közismertek: például amíg egy program fordul, editálhatunk egy másikat, vagy levelezhetünk más felhasználókkal stb.

A Unix operációs rendszer általános szerkezetéből látható, hogy a Unix mint rendszerprogram különböző szintű, egymásra épülő szolgáltatások összessége. A Unixnak nevezett rendszert a következők elemek alkotják:

- A kernel, a Unix magja, amely a hagyományos operációsrendszer-feladatokat (programütemezés, erőforrás-gazdálkodás stb.) végzi.

- Jól megválasztott segédprogramok sokasága, amelyek kombinációjával bonyolultabb feladatok is elvégezhetők.

- Hierarchikus fájlrendszer, amely egységesen kezeli a hagyományos értelemben vett fájlakat és a perifériákat.

- A parancsértelmező, a shell, amely kapcsolatot teremt a felhasználó és a mag, illetve a segédprogramok között (amelyen keresztül a segédprogramok közvetlenül is használhatók).

A kernel

A kernel (mag) program, ahogy az a nevében is benne van, az operációs rendszer lelke. Az alapfeladatokat látja el, azaz ütemezi a programokat, gazdálkodik a rendelkezésre álló memóriával, kezeli a különböző hardvereszközöket, perifériákat stb. Az összes többi operációsrendszer-feladatot a segédprogramok (utility programok) végzik.

Egy multitasking rendszerben a program a központi egység (CPU) idejéből csak szeleteket kapnak. Ilyenkor

meghatározott ideig futhatnak, majd át kell adni a helyüket egy másik taszknak. Ha ez a helycsere elég gyakran megtörténik, az lesz az érzésünk, hogy programjaink „egyszerre” futnak.

Helycsere általában valamilyen esemény hatására történik. Ilyen események a következők lehetnek:

- Az éppen futó program valamilyen I/O műveletre vár. Például, nyomtatás esetén meg kell várnia, amíg az adatok kikerülnek a nyomtatóra. A várakozás ideje alatt fölöslegesen foglalná a gépet, ezért várakozó állapotba kerül és valaki más indul el helyette.

- A várakozó programok közül valamelyiknél bekövetkezik az esemény, amire várnia kellett, például véget ért a nyomtatás. Ilyenkor a program a futásra várakozók közé kerül, és ha bizonyos feltételeknek megfelel, el is indul.

- Lejár az az idő, amit az adott taszk megkapott. Ennek akkor van jelentősége, ha csak futásra váró programok vannak, azaz az előző két esemény közül egyik sem történik meg. Ahhoz, hogy ilyen esetben is mindenki szőhöz jusson, meghatározott időnként lezajlik a taszkváltás.

Minden programnak van egy ún. prioritása. Ez egy mérőszám, amelynek alapján a programok között fontossági sorrend állítható fel. A kernel fő feladata az, hogy a prioritásokat figyelembe véve lebonyolítsa a taszok közötti helycsereit. A futásra váró programok közül kiválasztja a legnagyobb prioritásút, és azt futtatja, azaz annak engedi át a gépet.

A segédprogramok

A Unix alapvető filozófiája az, hogy az operációs rendszer magja, a kernel, csak az alacsonyabb szintű feladatokat végzi el. Minden egyéb szolgáltatást a kernelre épülő segédprogramok biztosít-

tanak. Ez az elv lehetővé teszi, hogy a Unix állandóan bővíthető, de megvalósítható az is, hogy a segédprogramok az alkalmazásoknak megfelelően cserélődjenek. Ez nagy rugalmasságot biztosít a Unix rendszernek.

Ennek a felépítésnek köszönhető, hogy a Unix könnyen átvihető más számítógépekre is. A Unixot alkotó programoknak csak kb. a 10%-a gépfüggetlő bináris kód, ezért csak ezt a részt kell a különböző gépekre újraírni. A C nyelven íródott maradék, amelynek legnagyobb részét a segédprogramok alkotják, minden további nélkül átvihető.

A Unix portabilitása a felhasználóknak és a fejlesztőknek is előny, mert géptől függetlenül ugyanabban a környezetben dolgozhatnak. Nem kell megtanulniuk újabb parancsokat, nem kell foglalkozniuk a környezet megváltoztatásával. Mivel a Unix a PC-től kezdve az ún. nagygépekig nagyon sok hardveren működik, a Unix által gépfüggetlen alkalmazási programok is írhatók. Ezt egyrészt a C programozási nyelv, másrészt maga a Unix-környezet teszi lehetővé, amely minden gépen ugyanazokat a könyvtári eljárásokat, függvényeket biztosítja.

A Unix fájlrendszere

A Unixban a fájlok karakterek sorozatát jelentik. Nincs különbség soros és közvetlen elérésű fájl között. Ez a felfogás leegyszerűsíti a fájlokkal kapcsolatos műveleteket, valamint lehetővé teszi azt, hogy a fájlokat és a különböző I/O eszközöket azonos módon kezeljük.

A Unix fájlrendszerében a következő fájlípusok fordulhatnak elő:

- Közösneves fájlok. Ezek a hagyományos értelemben vett adatállományok. Mivel karakterek sorozatából állnak, formájukra nincsen semmi megkötés.

- Könyvtári (directory) fájlok. Ezek megkülönböztetett fájlok, szerkezetük meghatározott. Közösneves fájlok és további könyvtárak katalógusadatait tartalmaznak.

- Speciális fájlok. Ezek fizikai eszközöket jelentenek. Nem igazi fájlok, de kezelésként mindenben megegyeznek a közösneves fájlok kezelésével. Például,

ha egy speciális fájlba írunk, egy kezelőprogram „elintézi”, hogy az adatok a megfelelő fizikai eszközre kerüljenek.

Maga a fájlrendszer hierarchikus felépítési: egy feje tetejére fordított fához hasonló. Ebben a szerkezetben fájlok és könyvtárak (directory) fordulhatnak elő. A könyvtárakhoz fájlok és újabb (al)könyvtárak tartozhatnak. A fájlok a fa leveleiként foghatók fel, míg a könyvtárak a fa ágainak elágazásait jelentik.

Minden az ún. root (gyökér) könyvtárból indul ki. Ezt a „/” karakter jelöli. A bin könyvtár a végrehajtható fájlok adatait tartalmazza. Az usr könyvtárban többek között a felhasználók könyvtárai találhatók, például a Gabor nevű, amely további alkönyvtárakat tartalmaz. A txt alkönyvtár alatt a cikk1 és cikk2 fájlok találhatók.

A fájlok neve betűket és néhány speciális karaktert tartalmazhat. Hossza maximum 14 karakter lehet. A Unix különbséget tesz kisbetű és nagybetű között, így a prog.prg és a Prog.prg két különböző fájlt jelöl. A néven belül több pont is előfordulhat, azaz a prog.prg.c legális programnév. A fájlokat ez a név csak a saját könyvtárunkban azonosítja. A teljes azonosításhoz hozzátartozik az az út is, amely a gyökértől az adott fájljig vezet. Például a Gabor felhasználó txt alkönyvtárához tartozó cikk1 fájlt teljes neve /usr/Gabor/txt/cikk1.

Meg kell említenünk, hogy a PC-ken használt MS-DOS fájlrendszerét a Unixéhoz hasonlóan alakították ki. Van néhány — különösen a fájlnevekkel kapcsolatos — eltérés, de az alapvető szerkezet ugyanaz. Aki tehát ismeri az MS-DOS fájlrendszerét, az a Unixéban is könnyen eligazodik.

A shell

A shell egy parancsértelmező program. A Unixnak ugyanolyan fontos része, mint a kernel vagy a fájlrendszer. A shell a Unix felhasználói felülete, segítségével elérhetők és végrehajthatók a Unix segédprogramjai. Programozása külön tudomány, de aki elsajátítja ezt a tudást, az nagyon hatékony eszköz birtokába kerül. (A januári számban elkezdődik a shellprogramozást is ismertető programozói sorozatunk. — A szerk.) A shell lehetővé teszi, hogy a meglévő, általában csak egy adott feladat megoldására készült segédprogramok felhasználásával bonyolultabb feladatokat is meg tudjunk oldani.

A Unix rendszerekben háromféle shell található: a Bourne, a Korn és a

C shell. (A Bourne és a Korn az alkotójáról kapta a nevét.) A Unix általános segédprogramjai mind a háromból elérhetők, de további szolgáltatásaik különbözőek.

A Berkeley Unixhoz Bill Joy készítette el az ún. C shellt, amit elsősorban a C-ben programozóknak szánt. Olyan többszolgáltatásokat tartalmaz, amelyek támogatják a hatékony programfejlesztést. Ezek közül a history parancsot említhetjük, amelynek hatására a begépel parancsok tárolódnak, és újírás nélkül ismét végrehajthatók.

A Korn shellt David Korn írta az AT&T-nél. Ez a parancsértelmező egyesíti a Bourne és a C shell jó tulajdonságait, de saját ötleteket is tartalmaz. Gyorsabb, mint a C shell, de lassabb, mint a Bourne. Viszonylag új program, de széles körű elterjedése várható.

A felhasználók bejelentkezés után a három shell valamelyikével kerülnek

kapcsolatba. (A megfelelő a rendszer-adminisztrátor biztosítja a felhasználónak.) A Bourne és a Korn shell a sor elejére írt dollár- (\$) jellel, a C shell pedig a százalék- (%) jellel jelennek meg a terminálra. Ezzel jelzik, hogy készen állnak a parancsok fogadására.

Egy parancs begépelése után a shell a kernel segítségével betölti és végrehajtatja a parancsnak megfelelő programot. Ha a felhasználó hibásan gépel be az utasítást, vagy olyan parancsot akar végrehajtani, amelyhez nincsen engedélye, a shell egy hibátüzenetet ír a terminálra. Ezek az üzenetek általában elég jól meghatározzák a hiba jellegét.

A hármféle shell a Unix újabb változataiban is elérhető lesz. Ennek az a praktikus oka, hogy az egyik shellt jól ismerő felhasználó ne kényszerüljön valamely másik használatára.

Déri Gábor

Történeti áttekintés

A Unix operációs rendszert Ken Thompson, Dennis Ritchie és munkatársaik fejlesztették ki az AT&T Bell Laboratories-nál. Első változata egy DEC PDP-7 számítógépre készült 1969-ben. A rendszer használható volt, így 1971-ben az ún. első kiadáshoz (First Edition) már kézikönyv is készült, amelyet Thompson és Ritchie írt. Ebben a könyvben írták le először azokat a lényeges alapelveket, amelyek mind a mai napig jellemzik a Unixot.

1972-ben megszületett az ún. második kiadás (Second Edition). 1973-ban a kernel és az I/O rendszert a C programozási nyelven újraírták. Ez jelentős változás volt a Unix életében, mert ez tette lehetővé, hogy a rendszert más számítógépeken is használhassák. Az 1975-ben megjelent Sixth Edition már kereskedelmi forgalomban is kapható volt. Ebben az időben a Unix fő felhasználói és támogatói az egyetemeken és egyéb oktatási intézmények voltak, amelyek csekély térítés ellenében jutottak az új operációs rendszerhez. Hozzávetőleg 1300 egyetemen használják ma is a Unix valamilyen változatát.

A Unix fejlesztése nem állt meg. 1979-ben megjelent az általános használatra szánt hetedik kiadás.

Ebből a változatból származik a BSD (Berkeley Software Distribution) Unix, amelyet Berkeley-ben a University of California fejlesztett ki. Ez a Berkeley Unix néven ismert változat ugyanolyan népszerűsége tett szert, mint az eredeti AT&T forráskódot alapuló rendszerek. A Unix harmadik ágát jelentették az olyan — 16 bites minigépekre írt — változatok, mint a XENIX, amelyet a Microsoft és az SCO (Santa Cruz Operation) közösen fejlesztett ki.

1980 végén az AT&T bejelentette a Unix System III-at. Ez volt az első lépés a Unix tényleges terméké válásához vezető úton. Miután az AT&T így kilépett a piacra, kibocsátotta a Unix System V Release 2-t. Ez volt az első olyan verzió, amelynek felhasználói a gyártó teljes támogatását élvezték. Az AT&T ezzel a verzióval a Unix szabványosítását is elő akarta segíteni.

1985-ben jelent meg a System V Release 3 verzió, amely a mai napig használatban van. A nagy teljesítményű 386-os, 486-os PC-ken elterjedt rendszerek (SCO, Interactive, stb.) is ezt a verziót valósítják meg. A következő lépés a System V Release 4, amelyet az AT&T mellett már több PC-s Unix is kínál.

Van Önnek XT-je? Szeretne inkább egy AT-t?

Számítógépét részegységek cseréjével már
16 450,- Ft-tól átalakítjuk 12 MHz-es AT-re!

Garanciával!

Ha Ön szereli, akkor csak 13 950,- Ft!

Forduljon hozzánk bizalommal!

Szolinfo Kft.

Tel.: 173-6637
182-2646
166-5413

Alapvetően **ÚJ!** koncepció

LAN-GUARD

Integrált hálózati biztonsági rendszer

Lokális hálózatok

VÍRUS- és ADATVÉDELME

- FILE-SERVER-ek, terminálok hozzáférés- és bootvírus-védelme.
- File-vírusok elleni védelem.
- Integrált munkafolyamat-vezérlés.
- Egyedi számítógépek védelme.

Ha fontosak az adatai, segít a

DATA DOCTOR Kft.

1149 Budapest, Buzogány utca 4.
Telefon/Fax: 18-37-299

SCHRACK T E L E C O M

Ha Ön alaposan megvizsgálja a kínálatot, mert sürgős megoldást keres telefongondjaira, **k i l e n c** oka van rá, hogy minket válasszon:

1. Valamennyi termékünk rendelkezik a Távközlési Főfelügyelet engedélyével. Berendezéseinket a MATÁV is forgalmazza.
2. Ön közvetlenül a gyártóval áll kapcsolatban. Központjaink az ismert Ericsson céggel közös fejlesztésűek.
3. Digitális alközpont kínálatunk 5 mellékállomástól 25.000 mellékállomásig terjed.
4. Központjaink moduláris felépítésűek, ezáltal a későbbiekben az Ön változó igényei szerint rugalmasan, könnyen bővíthetők.
5. Ajánlataink testreszabott megoldásokat, szolgáltatásokat tartalmaznak.
6. Megbízható magyarországi szervizhálótterel rendelkezünk, távkarbantartás, távtesztelés, átprogramozás telefonvonalon történik számítógéppel.
7. Kapcsolástechnikai berendezéseink mellett adatátviteli és tűzfali berendezésekkel is rendelkezésére állunk.
8. Számos jelentős referencia-berendezés üzemel Magyarországon és külföldön, amelyeket kívánságára örömmel bemutatunk Önnek.
9. Termékeink árai a magyarországi piacon mérsékelték. Árjainkatalkkal készséggel állunk az Ön rendelkezésére.

Kérjük, próbálja ki!

SCHRACK TELECOM Osztrák-Magyar Híradástechnikai Rt.
H-1081 Budapest, Közbizsáság tér 3. Tel.: 133-57-32 Fax: 134-03-01

Praktikusan és divatosan

Mint ahogy a Clippet bemutató sorozat előző részeinek témájából ki lehetett találni, ebben a részben az adatmegjelenítést segítő `tbrowse` és `tblcolumn` objektumokról lesz szó. Mivel azonban a témához több információ tartozik, mint ami egy részben elférne, kettévágtuk: most áttekintjük az ilyen típusú megjelenítés főbb jellemzőit, egy hónap múlva pedig a konkrét nyelvi lehetőségekkel foglalkozunk.

A Clipper programozási nyelv elsősorban különböző adatstruktúrák kezelésére szolgál. Ennek a témakörön belül az alkotók igyekeztek a lehető legkomplexebb szolgáltatást nyújtani. Ezek közé a szolgáltatások közé tartozik a különböző felhasználói felületek kialakíthatósága is. Az adatbázis-kezelő rendszerekben az adatok megjelenítésének lehetősége jelentősen befolyásolja a program szolgáltatásainak kálakáját.

Az adatábrázolásnak alapvetően két módja terjedt el leginkább. Az egyik a grafikus ábrázolás, ami grafikonok, diagramok és más ábrák segítségével igyekszik áttekinthetővé tenni az adathalmazokat. Ezt a lehetőséget a Clipper grafikus könyvtár híján fájldalmasan nélkülözi. Ennek ellenére mégis van egy járható útja, hogy az extend könyvtár használatával megvalósítsunk egy grafikus interfészt, de ezzel a témával majd egy későbbi részben fogunk foglalkozni. Az adatok megjelenítésének másik eszköze a táblázat. Ez nem annyira áttekinthető jellegű, mint a grafikus módszer, de lehetőséget ad az adatbázis felépítő rekordok, és ezeket felépítő mezők egyenkénti elérésére. A Clipper ez utóbbi módszert támogatja.

Sark(alatosság)ok

Az előző verziókból már jól ismert `BROWSE()` és `DBEDIT()` függvények az új rendszernek is részét képezik, de a bevezetett két adatmegjelenítési osztály objektumaival sokkal igényesebbre tervezhetjük programjaink felhasználói felületét. Ezen objektum-osztályok használatával felépített táblázatok legfontosabb jellemzői a következők.

A táblázat az általunk megadott négy sarokpont között képernyőre jelenít meg. A táblázat sorait az egyes adatre-

kordok adják. Ezek a rekordok nem feltétlenül egy adatbázis rekordjai, hanem lehetnek bármilyen más legális változók. A táblázat oszlopait a rekordot alkotó mezők adják. Ahány adatot jelenítünk meg soronként, annyi oszlopa van a táblázatnak. A táblázat sorainak és oszlopainak száma kötetlen, de egyszerre csak annyi mező kerülhet ki, amennyi a négy sarokpont közé befér.

Az adatmegjelenítési objektumnak saját belső logikai kurzora van. Ez a logikai kurzor nem egy képernyőpozícióra, hanem a táblázat egy mezőjére mutat. Ezt a kijelölt mezőt aktuális mezőnek nevezzük. Az aktuális mezőt az objektum exportált eljárásaival akár abszolút, akár relatív helyre pozícionálhatjuk. Ha olyan mezőre irányítjuk az objektum belső kurzorát, amely éppen nincs kijelvezve, akkor az objektum gondoskodik a kijelzés aktualizálásáról. A megjelenítendő mezők tartalmát az általunk megadott kódblokkok visszatérési értéke szolgáltatja. Az aktuális mező kifizetéséhez külön színpárost adhatunk meg, és az alázínezés automatikusságát egy logikai változón keresztül tilthatjuk, illetve engedélyezhetjük.

Színes kódok

Az egyes mezők színezését teljesen az ellenőrzésünk alatt tudjuk tartani: elvben annak sincs akadálya, hogy minden mezőnek más színt adjunk. A színezést ugyancsak kódblokkok határozzák meg. Minden mező kijelzése előtt végrehajtásra kerülnek ezek a kódblokkok, amelyek paraméterként kapják a kijelzendő értéket, és visszatérési értékük határozza meg a mező színeit. Így a negatív számok, vagy más, kiválasztott adatok eltérő színben láthatók. Lehetőség van minden egyes oszlopnál a

fejléc és lábszóveg megadására, továbbá az egyes oszlopokat, valamint a fejléc és lábszóveg elválasztó karakterek előírására is. Itt kell megjegyezni, hogy mind a fejléc, mind a láb szóvegét egy karakteres változóban kell elhelyezni, kifejezés megadására nincs mód. Így ha a láb szóvegben például a numerikus oszlopösszeget szeretnénk kifizetni, akkor erre más megoldást kell keresnünk.

Rendelkezésünkre áll ezenkívül a `BROWSE()` függvényből ismert `freeze` funkció is. Ez a funkció a táblázat első `x` oszlopába nem engedi beléptetni az objektum logikai kurzorát. Az `x` értékét természetesen nekünk kell megadni. Ezt a funkciót használhatjuk az adatok számozására. Az az oszlop, amelyet a freeze funkcióval befagyasztnak, ugyanúgy kijelzésre és szükség szerint aktualizálásra kerül, mint a többi oszlop, de a logikai kurzor nem pozícionálható rá. Kivétel nélkül minden jellemző megváltoztatható az adatmegjelenítés közben, dinamikusan.

Szabad a kezünk...

Az adatok megjelenítése közben a klaviatúra kezelése teljes mértékben ránk van bízva. Ez lehetőséget ad a különböző navigációs műveletek ellenőrzésén kívüli, egyéb akciók végrehajtására is. Ilyen lehet például egy újabb táblázat megjelenítése is. Az egy időben kijelzett táblázatok száma nincs korlátozva. A táblázat kijelzését fel is függeszthetjük a különböző akciók végrehajtásának ideje alatt.

Kijelzés közben mindig pontosan ismerjük a táblázat kurzorának helyét, és az általa mutatott mező tartalmát. Ennek az értéknek a módosítására kiválóan az előző részben megismert `GET` objektumok. Erre mutat egy egyszerű példát a rendszer részét képező `'source/sample/bdemo.prg'`. A program a paraméterként megadott adatbázis táblázatos formában megjeleníti, és lehetőséget ad az aktuális mező szerkesztésére is. A táblázatot adatmegjelenítési objektumok segítségével rajzolja ki, de az adatok változtatására sajnos a `GET` és `READ` makrókat használja az objektumok közvetlen kezelése helyett. Ugyanennek a feladatnak egy sokkal igényesebb és részletesebb megoldását mutatja be a `'source/dbu/dbuedit.prg'`.

Fridli György

Modula-2

Halmozzuk az élvezeteket!

A matematikában a halmazt tetszőleges természetű elemek valamilyen tulajdonsággal jellemzett összességeként definiálják.

Például a prímszámok halmaza, egy egyenes pontjainak halmaza, események halmaza, Magyarország megyéinek halmaza stb.

Halmazokat képezni nem egy ördögös feladat — az egyetlen kritérium:

minden vizsgált objektumra eldönthető legyen, hogy az eleme-e a halmaznak vagy sem.

(Ez talán triviálisnak tűnik, azonban aki már foglalkozott a dologgal, tudja, hogy nem is mindig olyan kézenfekvő.)

A Modula-2 SET típusai lehetővé teszik a programozó számára halmazok létrehozását és kezelését a halmazelméletből ismert műveletek segítségével. A SET-eknek azonban a matematikai halmazokhoz képest komoly korlátai vannak. A halmazok elemeinek alaptípusa itt csak sorszámozott, illetve intervallumtípus lehet, és egy halmaz kizárólag azonos alaptípusú elemeket tartalmazhat. Ezenfelül a Modula-2 halmazok számszáma korlátozott. A Wirth-féle definíció konkrétan nem rögzíti ezt a

korlátot, csak az adott processzor gépi szavának többszörösét említi mint lehetséges felső határt. Az implementációk nagy része a CARDINAL típus számságát (PC-n 65536) tekinti a programozó által definiált halmaztípusok számszáma felső határának. Sok esetben azonban csak a gépi szó bitszáma ez a határ (ez PC-n 16 lenne).

Természetesen a Modula-2 segítségével kreálhatunk tetszőleges típusú és összetételű halmazokat is, ebben az esetben azonban a halmaz adattípus

saját absztrakt adattípusként kell létrehozunk.

Halmaztípusokat a „SET OF” kulcsszavak segítségével definiálhatunk. A BITSET standard típus definíciója: SET OF [0..W — 1] — ahol W az adott számítógép szóhossza. Ez az előre definiált típus a regiszterek és a memória bitenkénti kezelését teszi lehetővé. Egy adott halmaztípushoz tartozó értéket úgy adhatunk meg, hogy a halmaz elemeit kapcsos („[”, „]”) zárójelek között felsoroljuk, és/vagy intervallumokkal definiáljuk, továbbá felüntetjük a halmaz típusazonosságát a nyitó kapcsos zárójelek előtt. (A kapcsos zárójelek használata megfelel a matematikában elterjedt jelölésmódnak.) Ha az azonosítót elhagyjuk, akkor a fordító automatikusan BITSET típusú halmazt generál.

Az elemek megadása tartalmazhat kiértékelendő kifejezéseket. Az értékek és az intervallumok sorrendje tetszőleges. Mivel a halmazok nem tartalmaz-

Névjegy

Halmaz

A Modula-2 halmaztípusai a matematikai halmazok egyszerűsített változatai. A matematikai definíciónak megfelelően a halmaz nem rendezett — de valamilyen szempont vagy tulajdonság szerint összetartozó — elemek gyűjteménye. A matematikai halmazoktól eltérően a Modula-2 halmazok típusa nem tetszőleges, csak sorszámozott, illetve intervallumtípus lehet. A Modula-2 halmazok számszáma ugyancsak korlátozott. A maximális elemszám implementációfüggő, WordLength és MAX(CARDINAL) közötti érték. A halmazokat az implementációk túlnyomó többsége bitfüzérként ábrázolja, ezért a halmazokon végzett műveletek a magasabb szintű absztrakción túl bitmanipulációkra is alkalmazhatók. Ez különösen olyan processzorokon hatékony, amelyek gépi kódú utasítások szintjén képesek a bitek kezelésére. (A legtöbb processzor ilyen — ha nem is bit, de bitszóport=regiszter/gépi szó/memóriarekesz szinten.) A halmaztípusok hatékony eszközül szolgálnak a programozó számára, mivel lehetővé teszik tetszőleges operandus egyes bitjein végrehajtott műveletek kifejezését a matematikából ismert magas szintű halmazabsztrakció műveleteinek segítségével.

Pontosan és szépen

Definíció:

Egy halmaztípus, melyet SET OF T-ként definiálunk, a T alaptípus értékeinek minden halmazát tartalmazza. T típusa vagy a 0 és N—1 közötti egész számok intervalluma, vagy egy legfeljebb N elemű felsorolt típus, vagy egy felsorolt típus legfeljebb N elemű intervalluma lehet, ahol N az adott implementációtól függő érték.

\$ HalmazTípus = SET OF Egy-szerűTípus.

A BITSET standard típus definíciója

BITSET = SET OF [0..W - 1], ahol W az implementáció által definiált érték, és az adott számítógép processzorának szóhosszát jelöli.

nak duplikátumokat, ha egy elem többször is szerepel az értékdefinícióban, csak az első előfordulását veszi figyelembe a fordító. Amennyiben a kiértékelésre szoruló kifejezések mind konstansok, akkor a halmazérték konstans definícióként is szerepelhet. Az üres halmazt $\{\}$ jelöljük.

A Modula-2 halmaztípusai elsősorban a rendszerprogramozók számára jelentenek nagy segítséget a hardverközelí programozásban.

Az az absztrakció, hogy egy elem része-e egy adott halmaznak vagy sem hardverközeli nyelven azt jelenti, hogy egy „elemedik” sorszámu bit értéke 1 vagy 0. Így például a halmazértékek definíálásakor a programozó minden egyes bit értékét külön-külön tudja meghatározni.

Ez a módszer sokkal előnyösebb, mint mondjuk a kívánt érték megadására decimális vagy akár hexadecimális számként (vö. a C nyelvvel), sőt még a bináris megadás módjánál is szemléletesebb és rövidebb (ráadásul bináris számokat a fordítók általában nem is tudnak kezelni). Szemléletesebb, mivel egy hosszú „0”-ákból és „1”-esekből álló szekvencia helyett az adott értékből logikai „1”-es értéket felvevő pozíciókat kell csak megadni, ami növeli az áttekinthetőséget.

A fentiek miatt persze maga a megadás is rövidebb. Példaként vegyünk egy 32 bites kontrollregisztert, amelynek teszünk azt a 9. bitje a printer felé jelzi az adáskészséget. A megfelelő érték decimális, hexa, bináris és BIT-SET reprezentációja a következő lesz:

[illegible]

Vagy például próbáljuk megválaszolni ezt a kérdést: a 32 bites regiszter 17. bitje 1-es értékű-e?

```
DEC      786432
HEX      C0000H
BIN
00000000000001100000000000000000
BITSET   {18,19}
```

Jelölje mondjuk a 20. és a 21. bitek kombinációja a printer spooler rendelkezésére álló puffer méretét és az alábbi értelmezés szerint: 00 = 1 bájt, 01 = 152 bájt, 10 = 1024 bájt és 11 = 10 kbájt. A BITSET-es jelölést alkalmazva a másik három jelölésmód kiszámításához és leírásához szükséges idő töredéke alatt tetszőleges pufferekombinációk lehet beállítani. ({9}, {9,20}, {9,21}, {9,20,21}). Az egyedüli szempont, amit figyelembe kell vennünk, hogy a Mo-

Példának okáért

Halmaztípusok deklarációja:

TYPE

Colorset = SET OF (Black, Blue, Green, Red, White) :

NumberSet = SET OF [1..10] :

Nap = (hétfő, kedd, szerda, csütörtök, péntek, szombat, vasárnap) :

Napok = SET OF Nap :

```
InElem = [2..8] :
```

IntSet = SET OF IntElem :

Halmazértékek:

```
IntSet {2.5}
```

$$\text{IntSet } \{2,4..7\} \quad (* = \text{IntSet } \{2,4,5,6,7\} *)$$

munkanapok := Napok {hetfo..pentek} :

```
NumberSet { } (* Üres halmaz *)
```

Colorset {Blue, White}

dulában a bitek sorszáma 0-val kezdődik; ez persze megfelel az általánosra elfogadott konvencióknak, mivel így a bitsorszám a helyi értékre is utal. Az ábrázolásban — szintén a konvenciók és a decimális számrendszerben megszokott mód szerint — a helyi érték és vele a bitsorszám balról jobbra csökken. Természetesen a halmazpínt használá-

útsídon is. Ha ráadáslul nem a BITSET típus használjuk, hanem egy általunk definiált típust, akkor az alkalmazott jelölésmod még egyértelműben jelzi szándékainkat. Vegyük például a DOS interfész 78-as (4EH) Find First File funkcióját. A híváskor a CX regiszterben meg kell adnunk a keresett fájl(ok) attribútumát. Ez, például egy

Pascal és C

A Modula-2 halmaztípusai megfelelnek a Pascal halmaztípusainak. Egyedül a halmazértékek jelölismódja változott úgy, hogy a matematikai jelölismódhoz jobban igazodjon. (A Pascalban szögletes zárójellel jelöljük a halmazokat.) A C nyelvnek nincsen halmaztípusa. (A bifidél más tésztá. Sok esetben hasonlók az alkalmazási területek, de a koncepció teljesen eltérő.)

tának az előnye nem merül ki az állandó-értékadásoknál; mint látni fogjuk, a Modula halmazműveletei a programozó számára ennél jóval több lehetőséget biztosítanak a bitek manipulálására fu-

mezei, DIR-szerű híváskor a 4-es és 5-ös bitek beállításával jár. Ezt C nyelven az alábbi módon csinálhatjuk: $CX = 0x30$ vagy $CX = 48$. Modulában ugyanez $CX = \{4, 5\}$, de ha definiáljuk

Szótár

Halmaz: Tetszőleges objektumoknak valamilyen tulajdonsággal jellemzett összessége. (A halmaz számossága a halmaz elemeinek száma.)

Részhalmaz: Ha egy halmaz minden eleme eleme egy másik halmaznak is, akkor a halmaz a másik halmaz részhalmaza.

Valódi részhalmaz: Ha egy halmaz (A) részhalmaza egy másik halmaznak (B-nek), és B-nek létezik olyan eleme, amely nem eleme A-nak, akkor A valódi részhalmaza B-nek.

Tények, tippek, trükkök C-programozók számára

Nagyon fontos, hogy a bitmanipulációra használandó halmazokban a megadott elemek bitsorszámukkal szerepelnek, nem az általuk esetleg képviselt, mondjuk numerikus értékkel. Így például az „IF 3 IN A THEN ...” kifejezés C nyelven nem „if(3&A)...”, hanem „if(8&A)...”. A különbség abból adódik, hogy míg a Modula-2 bitszinten képes értelmezni a műveleteket, addig a C nyelv bitsoporra értelmezi azokat. Így természetesen a harmadik sorszámú bit értéke — a helyi értéket is figyelembe véve — numerikusan 8 lesz. Tehát, míg Modulában az elemnek úgy mond a sorszámára hivatkozunk, addig a C-ben az elemet nem tudjuk a nagyobb egységtől (gépi szótól) elkülönítve kezelni. Erre azokban az esetekben lényeges ügyelni, amikor a Modulában felsorolt és halmaztípusokat együtt alkalmazunk. Nézzük például a PC billentyűzetének státuszáát (a Modula-2 deklarációk a Keyboard könyvtári modulból valók):

TYPE

```
ShiftFlags = ( rShift, lShift,
               Ctrl, Alt,
               Scroll, Num, Caps, Ins,
               * For enhanced BIOS *)
             (Ctrl, lAlt, rCtrl, rAlt,
               ScrollDn, NumDn, CapsDn, SysReq ) ;
```

```
KeyboardFlagsSetN = SET OF (rShift..Ins) ; (* XT or normal BIOS *)
```

```
KeyboardFlagsSetE = SET OF ShiftFlags ; (* AT or enh BIOS *)
```

legyen kbStatus[40H:17H] : KeyboardFlagsSetE ;

és mondjuk egy teszt IF (rShift,lShift) <= kbStatus THEN ...

C-ben először a kézenfekvő enum típusdeklaráció jutna az ember eszébe, de ha megvizsgáljuk a halmazokon végezhető műveletek C-beli megfelelőit (a bitsoport-műveleteket), láthatjuk, hogy célszerűbb numerikus konstansokat deklarálni (a teljesség igénye nélkül):

```
#define rShift 1
#define lShift 2
/*... és így tovább 13 soron keresztül */
#define SysReq 32768.
```

A változók deklarálása: a C-ben nem tudunk fix című változót deklarálni.

És a teszt :

```
if ( (rShift + lShift) & * (int far)0x417 ) ...
```

Ennyi.

a directory=4 és archive=5 konstansokat, akkor a CX={directory,archive} utasítás már mindent elmond szándékainkról. Akár egy új halmaztípust is érdemes létrehozni az ügy érdekében, például

```
FileAttr = SET OF (readonly, hidden, system,
                  volume, directory, archive)
```

definícióival. (Természetesen a Modulában is használható a CX=30H, illetve CX=48 jelölésmód.) A további példák az LST és MOD fájlokban találhatók.

Halmazoperátorok

A +, -, *, / műveletek azonos típusú halmazokra alkalmazhatók, és jelentésük a következő (A és B azonos típusú halmazokat jelölnek):

A + B — halmazunió — halmaz, amely minden olyan elemet tartalmaz, amelyek elemei A-nak, B-nek vagy mindkettőnek

A — B — halmazkülönbség — halmaz, amelynek elemei A-nak azon elemei, melyek nem elemei B-nek

A * B — metszetképzés — halmaz, melynek elemei azok az elemek, amelyek mind A-nak, mind B-nek elemei

A / B — szimmetrikus — halmaz, melynek elemei elemei A-nak vagy B-nek, de nem mindkettőnek

Mivel a halmazokat a Modula-2 bit-halmazként ábrázolja, a fenti műveletek sorrendben a bitenkénti OR, AND NOT, AND és XOR operátoroknak felelnek meg.

A halmaztípusú változókhoz a típuskonvenciók betartásával (vagy ellenőrzött megkerülésével) értékeket rendel-

hetünk, akárcsak a már korábban megismert típusok esetén. Azonos típusú halmazok között az alábbi relációk vannak értelmezve:

A = B — TRUE (igaz) ha: A és B pontosan ugyanazokat az elemeket tartalmazzák

A # B — A = B FALSE (hamis)

A <= B — A (nem feltétlenül valódi) részhalmaza B-nek

A >= B — B <= A

Egy speciális relációs operátort az „IN” kulcsszó jelöl. Az IN operátorral tesztelhetjük, hogy egy elem része-e egy adott halmaznak. Ha k egy kifejezést jelöl, amelynek értéke kompatibilis a h halmaz alaptípusával, akkor a k IN h reláció TRUE (igaz), ha a k által reprezentált érték a h halmaznak eleme. Fontos megjegyezni, hogy az IN az egyetlen olyan relációs operátor, amelynek operandusai eltérő típusúak.

A Modula-2 két standard eljárást biztosít a halmaztípusú változók kezelésére. Az INCL eljárás egy halmazba helyez egy elemet, ha az még nem része a halmaznak. A kereset rész definícióját felhasználva, ha A egy Colorset típusú változó, akkor az INCL (A, Blue) utasítás A-ba helyezi Blue-t. Ez ekvivalens az A := A + Colorset (Blue) kifejezéssel. Hasonló módon az EXCL eljárás egy elemet eltávolít a halmazból, ha az megtalálható a halmazban, ellenkező esetben nem történik semmi. Így az EXCL (A,Blue) kifejezés megfelel az A := A — Colorset (Blue) kifejezésnek.

Mindkét eljárásban az első paraméter egy halmaztípusú változó, míg a második egy tetszőleges kifejezés, amely az első paraméter alaptípusával kompatibilis eredményt produkál. A Modula-2 implementációk egy része az INCL és EXCL eljárásokra hatékonyabb kódot generál, mint az ekvivalens értékadó kifejezések. Ez a halmazműveletekre általában is igaz, mivel egyes processzorok képesek bitenkénti manipulációra. (Az Intel 80x86 család nem ilyen.) Mivel a Modula-2 implementációk túlnyomó többsége a halmazokat bihalmazokként (bitfüzetekként) ábrázolja, ezért sok alkalmazásban a halmazokat logikai (Boolean) vektorként használhatjuk. (A vektor hosszát a halmaz számossága határozza meg.) Ezért a bitmanipulációra képes processzorokon a halmazok használata előnyösebb, mint a BOOLEAN tömböké, mivel a halmazok segítségével a futásidő jelentősen csökkenthető (a műveletek az összes vagy több elemen egyszerre végezhetők el). (Példák az LST fájlaban.)

Villányi László

KALEIDOSZKÓP

Írrealisnak bizonyultak reményeink, hogy egyszerűen sikerül előrehoznunk lapunk megjelenését a hónap elejére. Pedig emiatt tűztük ki olyan rövidre a határidőt a Kaleidoszkóp első jelentkezésekor. Ezúton is kérjük olvasóink szíves elnézését. Jónéhány „hívünk” ennek ellenére, a szűkre szabott határidőn belül beküldte megfejtését, ezeket következő számunkban visszatérünk.

Már most megállapítható, hogy az ötlet megnyerte olvasóink tetszését: több levél igazolja, hogy sikerült felkeltetnünk a kíváncsiságot egyrészt a rejtélyeszerű feladatok, másrészt a természetes nyelvek eldigid ismeretlen sajátosságai iránt. Tartjuk magunkat fegyetimünk — igyekszünk változatos betekintést nyújtani a természetes nyelvek tarka világába. Ne gondolja hát senki, hogy előzetes nyelvismeret kívántatik a feladatok megoldásához. Éppen ellenkezőleg, az a célunk, hogy ismeretlen, egyébként szinte elérhetetlen nyelvek színes világába invitáljuk az érdeklődőket...

Ha kissé elkésve is, most már elárulhatjuk, hogy első példánk a thai nyelvből vettük, amely a kínai-tibeti nyelvcsaládnak a kínai után a legnépesebb tagja.

Bizonyára sokakat meglepett, hogy a nemek szerinti megkülönböztetés helyett itt a főneveknek másfajta „típusokba sorolása” található meg. Bármennyire hihetetlen is eddigi idegennyelv-ismereteink alapján: a nemek szerinti megkülönböztetés egyáltalában nem általános a világ egyéb, nem indoeurópai nyelvcsaládjaiiban.

Mostani első feladványunk inkább csak ujjgyakorlatnak tekinthető ennek az érdekes megfigyelésnek a finomítására — egy újabb „ismeretlen” nyelv alapján.

Íme, az első feladvány:
Adva vannak számneves kifejezések a jelentésükkel együtt, továbbá egy rövid kiegészítő szójegyzék valamilyen, számunkra egyelőre ismeretlen nyelvből.

A) Kifejezések

dzsúnihi-ki-no	
hicudsi	= 12 birka
dzsútó-no usi	= 10 tehén

gohon-no kasza	= 5 napernyő
gonin-no muszume	= 5 lány
hacsitó-no kuma	= 8 medve
icsitó-no dzó	= 1 elefánt
kuhiki-no uszagi	= 9 nyúl
kuhon-no szao	= 9 pózna
nihi-ki-no inu	= 2 kutya
nihon-no jubi	= 2 ujj
nijai-no szara	= 2 tárgy
rokumaj-no simbun	= 6 újság
rokuva-no cubame	= 6 fecske
sicsihon-no empicu	= 7 ceruza
simaj-no tidzu	= 4 térkép
szanken-no ie	= 3 ház
szannin-no gisi	= 3 mérmók

B) Kiegészítő szójegyzék

bin	= flaska
csocso	= lepke
empicu	= ceruza
kami	= papírlap
kippu	= jegy
koja	= kunyhó
kuda	= tülök
neko	= macska
nezumi	= egér
rakuda	= teve
szenszej	= tanár
tora	= tigris

Kérdések:

1. Hogy mondják ezen a nyelven azt, hogy 1 ceruza, 2 kunyhó, 3 teve, 4 macska, 5 tülök, 6 tigris, 7 egér, 8 lepke, 9 flaska, 10 jegy, 11 tanár?

2. Mi az eltérés a mostani nyelv és az októberi Kaleidoszkópban megismert nyelv „típusfelfogása” között?

3. Milyen nyelvről lehet szó?

Második feladványunk ugyanebből a nyelvből mutat be egy másféle jelenséget. Megoldása lényegesen nehezebb, hiszen ehhez már komoly szintaktikai megfontolások szükségesek. Az eredmény viszont nem kevésbé meglepő; ezt elszántabb, gondolkodásra kész olvasóink látni fogják.

Íme, a „korpusz”:
Ismert mondatok, ismert jelenségek:

1. Vatasi-va hon-o jonda. = Könyvet olvastam.

2. Anohito-va zassi-o jonda. = Folyóiratot olvastam.

3. Vatasi-va tegami-o kajta tomocaci-o miru. = Látom azt a srácot, aki a levelet írta.

4. Vatasi-va tomocaci-o kajta tegami-o uketa. = Megkaptam a levelet, amit a srác írt.

5. Vatasi-va tegami-o kaku hito-o mita. = Láttam azt az embert, aki levelet írt.

6. Anohito-va vatasi-no jomu hon-o miru. = Látja a könyvet, amit olvasok.

7. Vatasi-no mita hito-va jomu. = Az ember, akit láttam, olvas.

8. Vatasi-va kaku. = Írok.

Feladatok

1. Fordítsuk le a fenti korpusz alapján az alábbi mondatokat. (Vagy nem mind mondat?)

a) Hito-va kajta.

b) Kajta hito-va.

c) Vatasi-va anohito-o kaku tegami-o jomu.

d) Zassi-o jonda tomocaci-o uketa tegami-o kajta hito-va vatasi-o miru.

2. Mi lenne a d) mondat helyes zárójelzése? Mi teszi lehetővé a megértését zárójelzés nélkül?

3. Hogyan lehetne szintaktikai generálós szabályokkal leírni (és előállítani) a fenti mondatok és kifejezések szintaktikai „csontvázát”?

Végül extra feladat, külön jutalomért:

4. Hogyan lehetne olyan programot készíteni, amely lépésről lépésre szemléletesen bemutatja a generálás menetét? (Tanács: a szemléletesség kedvéért lehetőleg a generálásban részt vevő elemek magyar megfelelőit mozgassuk együtt az idegen nyelvű elemekkel!)

A megfejtéseket a szerkesztőség címeire (1251 Budapest, Pf. 71) kérjük beküldeni 1991. január 10-ig. Mivel pedig a múltkor szoros határidő kiírásában sárosnak éreztük magunkat, pótlólag elfogadjuk (és pontozzuk) az októberi számunkban megjelent feladvány megoldásait is ugyanezzel a határidővel!

Az értékelésben létraversenyszerűen összesztjük a szerzett pontokat. A legjobb megoldásokat közölni szeretnénk az Alaplapban, illetve másnévvel mellékeljük. Az „élővasokat” félevenként: az Alaplap, illetve a Floppy.Lap éves előfizetésével díjazzuk. Az extra feladatokért külön díjazás jár: 3-3 szabadon választott shareware-lemez!

A létraverseny állása: Csurgay Péter 30, Dezső András 30, Geszt Zoltán 30, Süle Gábor 40, Vágó Dániel — Láng Attila D. 30.

Vargha Dénes

„Egyéb javaslatai, észrevételei...”

Az Alaplap alapkérdéseiről

Az Alaplap „vízrebocsátásakor”, 1990 júniusában azt mondtuk: másfél év múlva lehet először reálisan mérlegelni, hogy mennyire vált be új lapkonceptciónk: továbbhajózhatunk-e vele, vagy meg kell azt változtatni, ha a felszínen akarunk maradni. Hát letelt a másfél év, és közvéleménykutatásunkra támaszkodva most igyekszünk szembesülni az olvasók igényeivel. Ez alkalommal a lap kiadásának és szerkesztésének alapkérdéseit boncolgatjuk.

Kezdőknek vagy haladóknak

Eredeti elképzelésünk szerint az Alaplapot a számítógépek használatához bizonyos (közepes) hozzáértéssel fel-fegyverzett, de nem számítástechnikus alkalmazók széles táborának szántuk. Az első meglepetés akkor ért bennünket, amikor azt tapasztaltuk, hogy a profi számítástechnikusok köréből egyre többen válnak rendszeres olvasóinkká. Elkezdtünk tehát közölni „profibb” programozástechnikai témákkal foglalkozó cikkeket is, és azok kedvező fogadtatásra találtak. Ezek után jött a második meglepetés: a közvéleménykutatási kérdőív spontán véleménynyilvánítási rovatában legaktívabban a „kezdőcsoport” deklarálta igényeit. Csak néhány jellemző idézet:

— „Az Alaplap gondoljon a számítástechnika alkalmazói közötti lévő kezdőkre... és terjessze ki ismerternyújtó tevékenységét az alapfogalmakra.”

— „Úgy érzem, lapjukat a haladóknak és a profiknak szánták. Gondoljanak azokra is, akik a közelmúltban kerültek a számítógép közelébe!”

— „A kezdőknek nagyon kell kapaszkodni. (De megéri.)”

— „Komoly, magas szakmai színvonalú lapra van szükség, de olykor jó lenne egyes problémákról a számítástechnikával most ismerkedők számára is közérthetően írni!”

S hogy hol kezdődik a kezdő? Íme ehhez egy szombatnyi olvasónktól származó adalék: „Mivel inkább szoftverhasználó vagyok, szívesen venném, ha közérthető leírások lennének a kil-

lőnböző szoftverekről, mint például a Word szövegszerkesztő programról volt, amelyet még a 7 éves fiam is 2 nap alatt elsajátított.” (Vagyunk olyan önkritikusak, hogy ez inkább az ő fiának képességeit dicséri, mintsem a mi ismertetőnkét.)

Az érem másik oldala viszont, hogy a második legerősebb „lobby” éppen a profi számítástechnikusoké, akik konkrét témajavaslatok tömegével árasztottak el bennünket, az Assembly tanfolyamtól a tárgyorientált programozásig.

Következtetésünk: Fenn kell tartani az Alaplap „többszintűségét”, békesen egymás mellett kell megjelennie az alapfogalmak ismertetésének (és gyakoribb ismételtesének) olyan anyagokkal, amelyekből egyik olvasónk egyelőre még „csak a névelőket és a kötőszavakat” érti. Azt is láthattuk a kérdőívre adott válaszokból, hogy a legjobb profi is lehet valamilyen másik témában teljesen kezdő és szívesen fogadja, ha abban őt oktatják. (Mellesleg, és aki nem tudná: ettől ő a profi!)

Hardver vagy szoftver

Ebben a kérdésben is okoztak nekünk az olvasók némi meglepetést. Az Alaplapot szerettük volna kifejezetten szoftver-alkalmazói folyóirattá tenni, mondván, s azt a hardverrel a többi lap bőséges tájékoztatást ad. Sikerült elég egyértelművé tenni szoftverorientáltágunkat, s azt hittük, hogy az olvasók ezt természetesen veszik. Hát nem egészen! Akadt persze, aki azt írta, hogy „Ez egy alapvetően szoftverüjság, ma-

radjon is meg annak, így jól kiegészíti a többi.”

Azok közül azonban, akik ebben az ügyben véleményt nyilvánítottak, túlnyomó többségben voltak a hardveres témák hiányolói. Ezen belül az igények elég széles skálán mozognak, a hardver-alapismertetek oktatásától kezdve a hardvereszekten át egészen a kapcsolási rajzok közléséig. Szerencsénkre senki nem úgy fogalmazott, hogy mondjunk le a lap szoftveres jellegéről, csupán sokan szeretnék, ha paletánkra felvennénk hardverrel foglalkozó anyagokat is. Eredeti koncepciókonk tehát csak kicsit kell korrigálni, s azt az olvasói igények pontosabb ismerete alapján már el is kezdtük.

Gépfüggőség

Teljesen egyetértünk egyik olvasónkkal, aki azt írja, hogy „a Mikroszámítógép Magazin megszűnése nagy ürt hagyott maga után!” Ennek bekövetkezését akkor is előre látta, amikor 1990 tavaszán a lap fennmaradása érdekében a profilváltás kényszerű lépéséről kellett döntenünk. Sovány vigasz a lap nélkül hagyott rétegnek, hogy mi őszintén együtörtéztünk velük, de utólag is beigazolódott: nem volt más kivezető út, s az Alaplap akkor kidolgozott koncepciója az eltelt másfél év gyakorlati próbáját kiállta. Kedves olvasóinknak, akik a C-64, Sinclair, Enterprise stb. gépek programjaival kapcsolatos frásokat kérnek, sajnos semmit nem tudunk ígérni. De még a PC-khez hasonló vagy nagyobb tudású, csak éppen más felépítésű és más operációs rendszerű mikrogepek használóinak sem (Amiga, Apple). Kezdetből fogva látuk és eleve elkerültük azt a csapdát, amit egyik olvasónk így fogalmazott meg: „Sokáig nem tartható fenn, hogy a lap mindennel foglalkozzék (Unix, DOS, Commodore, Apple stb.). Legyen specifikus!”

A gépfüggőség dilemmáját sajnos még ezzel az „önconkítással” sem oldottuk meg. Ugyanis az IBM-kompatibilis gépek családjában sincs teljes harmónia. Ott vannak például a kisebb tudású, winchester nélküli XT-k, bizonyos programok használatában pedig az AT kategórián belül is állandóan

korlatokba ütköznünk, főleg a videokártyák és képernyők nem éppen kompatibilis „hierarchiája” miatt (Hercules, CGA, EGA, VGA stb.).

Lemezmellemek

Meglepően sokan és meglepően „sokféleképpen” nyilvánítottak véleményt a lemezmelleklet kapcsolatban. A többség fenntartás nélkül dicsérte az ötletet és annak megvalósítását, egy nem jelentéktelen kisebbség azonban éles kritikával illette. A panaszok részben technikai jellegűek, részben tartalmiak voltak. A tanulságok levonása és a hibák kiküszöbölése érdekében mi most nem az elégedett hangokból idézünk, bár azok voltak többen.

— „A mellekletet winchester nélküli, monokróm gépen nem tudom elolvasni.”

— „Szeretném, és szerintem jobb lenne, ha a mágneslemez melleklet rendszerlemez lenne.”

— „A lemezmelleklet színvonalatlan, így felesleges, csak a költséget növeli. Mint reklámhordozó is kicsi lehet a hatékonysága.”

Az itt helyhiány miatt nem idézett számos kritikából az is egyértelműen kiderült, hogy az olvasók egy része kezdi a mágneslemez mellekletet önálló műfajként kezelni és annak szerkesztését a hagyományos sajtóhoz hasonló szigorral értékelni. Ehhez bizony mi még nem nőtünk fel (sőt a kezdeti időszakhoz képest visszaestünk!), de az észrevételek alapján 1992-ben néhány „fazonigazítást” mindenképpen olvészünk a lemezen. Azokat, akik az állandó helyhiány miatt az 1,2 megabájtos HD lemezt javasolják, szeretnénk emlékeztetni a költségnövekedésnél is nagyobb akadályra, hogy a csupán 360 kilobájtos floppy meghajtóval rendelkezők aránya ma még igen nagy.

Külső — belső — ár

Ezekben az egymással szorosan összefüggő kérdésekben az Alaplap olvasótáborra úgy oszlik meg, hogy a többség számára elfogadható a jelenlegi nyomdatechnikai megoldás. A két ellenpóluson elhelyezkedő kisebbség is hallatta persze a hangját. „A gazdag tartalomhoz képest kissé szegényes a külső” — mondják az egyik oldalon, s nekik az egész lap gazdagabban illusztrálva, színesen, fényes papíron kellene, még ha a többe is kerülne. Az ellentábor szerint viszont nem kell a lapot „csicsázni”, legyen az inkább egyszerűbb és olcsóbb. Még a jelenlegi felemás megol-

dással kiegyező többségben belül is sokan képviselték azt az álláspontot, hogy az Alaplap „egyetlen rossz tulajdonsága az ára, de emeljük, megoldható, hogy ne emelkedjék tovább.”

Valóban drága lenne az Alaplap? Nézzük meg például a most lezárt 1991-es évfolyamot. Ha az olvasó a mellekletként kapott 12 Polaroid lemezt önmagának „anyagáron”, 60 forintjával elszámolja, s hozzáadja a novemberi ráadás, a játékmelleklet értékét, akkor a lap megvásárlására fordított összegből „árutban” máris megtértült mintegy 1200 forintban. A fennmaradó összeg egy példányra eső költsége a lap postai beszerzése (elfoiztatása vagy példányonkénti vásárlása) esetén 96 forint, a PC Turbo Klub tagjainak pedig 76 forint. Tiszán ennyit jut hozzá az Alaplap teljes információtartalmához, közvetlenül hasznosítható segédprogramjaihoz, hirdetési információkéréséhez stb. Kap-e az olvasó ezért a pénzért megfelelő ellenértéket?

A válaszokból az derült ki, hogy az Alaplap az olvasóközönség zömének pénztárcájához mérten „kicsit drága, de megéri.” Mellette természetesen mindkét irányban szerepeltek kisebbségi álláspontok: felfelé az, hogy minőségjavítással (több színes nyomás, jobb papír, nagyobb terjedeleme, alternatív floppyfajta stb.) még 3-500 forintos ár is elfogadható lenne, lefelé pedig az, hogy inkább rontsunk a kivitelen, ne tegyünk bele lemezt stb., de legyen olcsóbb a lap. Mi a többség véleményét realistikusan tartjuk, s amíg nem kényeszerítünk rá, árat sem emelünk.

Összkep

Az Alaplap koncepciójának lényeges eleme, hogy a profilváltás és az olvasótábor egy részének szükségesszerű kicsérélődése ellenére megőrizze és „újratermelje” a Mikroszámítógép Magazin és annak rendszeres olvasói között évek során kialakult közvetlen viszonyt. Aki ismeri a véleménykérdőíveket szakmai titkait, az tudja, hogy 5-10 százalék közötti visszaérkezési arány már jó eredménynek számít. A mi esetünkben a közel 2100 kitöltött kérdőív a ténylegesen értékesített példányszámhoz képest meghaladja a 20 százalékot. Az egyéb vélemények, javaslatok rovatát pedig 900-an töltötték ki, túlnyomórészt valóban hasznosítható ötletekkel, javaslatokkal fejezve ki, hogy sajátjuknak érzik az Alaplapot. Nehezen képzelhető el, hogy ekkora aktivitás csak a Mikropon által folyóereményként felajánlott AT-nak és a Pola-

roid jutalmaknak köszönhető — de az sem baj, ha ilyen ösztönzőkkel sikerült néhány százaléknival teljesebbé tenni a felmérést, a nyertesek listáját pedig januári számunkban közöljük.

Távol áll tőlünk, hogy túlbecsüljük az Alaplap kapcsolatban megnyilvánult — s néha egészen megható módon kifejezett — lelkesedést, ragaszkodást, felértékelést. Tudjuk, hogy ilyen esetekben szükségképpen dominálnak a pozitív vélemények, mert akik számára a lap nem megfelelő (vagy nem ismerik), azok eleve nem is olvassák. Az ő távolmaradásuk is vélemény, ami a felmérésben nehezen dokumentálható! De másfél éves „erőltetett menet” után — valljuk be! — jól esett olvasni munkánk eredményéről olyan kis tömör véleményeket, hogy „Ez egy jó újság.” Sok választásod pedig igencsak kritikus megjegyzései közé építette be — és tette számunkra ezáltal még inkább hitessé — pozitív véleményét.

Végeztül ezekből is idéznék néhányat:

— „Induláskor sajnáltam a Mikro-magazint, de mára az Alaplap felnőtt saját magához.”

— „Valamennyi eddigi példányt visszamenőlegesen olvastam el, amikor egy ismerősnőmnél rábukkantam. Nem lehetett napokig (hetekig?) hozzám szólni!”

— „Ha munkahelyem lemondaná a lap előfizetését, akkor is megvenném.” — „Az Alaplap áll legközelebb a hétköznapi magyar számítástechnikai valósághoz.”

— „N^o 1 számítástechnikával foglalkozó újság az Alaplap.”

— „Ha a lap érdekes, a barátnőm sem érdekel aznap.”

Leszámítva az itt most nem is idézett túlsó dicséreteket, számunkra ez a legutóbbi „vallomás” volt a legkedvesebb. (És olvasónk barátnőjének legnagyobb szerencséjére távol állunk attól, hogy hitelap vagy napilappá váljunk!)

A kitöltött kérdőíveken található javaslatok, észrevételek gazdag tárházába még jó ideig rendszeresen visszajárunk ötletekért, de most, a lap egészével kapcsolatos vélemények összesítésekor érezzük természetesnek, hogy valamennyiüknek ösztönös köszönetet mondjunk a lelkes együttműködésért. Válaszaikban nem éreztük formálisnak a hozzáunk intézett sok jó szót és gratulációt, ezért mostani „kollektív viszontválaszunkban” bizonyára Önök is megérik, hogy köszönetünk mennyire személyeknek szól és szívből fakad.

Faklen Pál

Moduláris számítástechnikai tananyag — naprakészen

„A hónap témája” felvezetéseként felsorolt gondok megoldásának égető szükségességét szem előtt tartva — számos alkalommal, különböző fórumokon számtalan gyakorló szak-tanárrel konzultálva — az ÉGSZI/Scola Alapítvány (teljes nevén: „ÉGSZI/Scola” Oktatási Intézményeket és Szervezeteket Támogató Alapítvány) egy programot kezdeményezett. Ennek célja moduláris, rugalmas, mindig naprakész és az akár iskolánként eltérő feltételekhez igazodó számítástechnikai tananyagrendszer kialakítása és bevezetése. A tananyag egyes részletei, moduljai füzet formájában jelennek meg, ezért a sorozat neve: Számítástechnikai Oktatási Füzetek.

A füzetek — eredményes tapasztalataik felhasználásával — aktív szaktanárok írják, és a lektorokat is ebből a körből kéri fel a bírálatra. Ez év március végén látott napvilágot az első, amelyet szeptemberig újabb tizennégy követett; további tizenöt kiadásának előkészletei folynak.

A nyári hónapokat leszámítva négy hónap alatt, mintegy negyszáz (középfokú és általános) iskolában közel 30 000 db került a tanárok és tanulók kezébe, egyértelmű elégedettséget jelező visszhanggal. E sorozatból válogathatnak az ország számos helyén indított számítástechnikai szaktanfolyamok, és mind többen keresik az anyagokat magántanulási célból is.

A tanévkezdésig az itt sorolt kiadványok jelentek meg:

1. DOS alapismeretek (N. Bodor Erzsébet — Pálmái Éva)
2. és 3. Pascal feladatgyűjtemény I., II. (Szfjártó József)
4. Turbo Pascal grafika (Huszár Gábor)
5. A Norton Commander segédprogram használata (D. Horváth Erzsébet)
6. Norton segédprogramokról kezdőknek (Melkovic Gyula)
7. PC Tools 5.5 verzió (Keczeli László)
8. Mágneslemez adatállományok (Gyetvai Károly)
9. Assembly és gépi szintű programozás Commodore számítógépen (Gyetvai Károly)
10. Táblázatkezelők — Lotus 1-2-3 (Nemcsik János)
11. Az adatbázis-kezelés alapfogalmai (Horváth Katalin)

12. és 13. A dBase III. Plus használata I. és II. (Horváth Katalin)

17. Hálózati ismeretek (Horváth Katalin)

18. Ékszer 3.52 grafikus szövegszerkesztő és adatbázis-kezelő rendszer (Huszár Gábor)

A füzetekből minden iskola (tanfolyam) saját tantervéhez, tematikájához igazodóan állíthatja össze az adott helyen kívánatos tananyagot. Ezzel kiküszöbölhetik az oktatók a tanóra-kihasználás csökkenésével járó hosszadalmas diktálások, a tanulóknak mindig kéznél van a — jegyzetelési képességeiktől függetlenül — aktuális tananyag, s nem utolsósorban: nem kényszerülnek a tanuláshoz csak egyes részleteiben alkalmas, igen drága szakkönyvek megvásárlására.

Fontos körülmény, hogy a tankönyvkiadás hagyományos gyakorlatától eltérően e füzetek — kellő számú (500 pld.) igény beérkezésétől számítva — igen rövid átfutási idő (6-8 hét) alatt már az érdekeltek kezében vannak. Ez a gyorsaság annak is köszönhető, hogy a sorozatban megjelenő füzetek anyagai a kiadásra felajánlásuk időpontjában lényegében kidolgozottan várnak a szerző szaktanárok fiókjában. Az Alapítvány ezt feltétlenül ki is köti; így biztosítva a gyorsaságon kívül azt is, hogy a gyakorlatban tartalmilag és didaktikailag egyaránt kiértékelt tananyagrészek jelenjenek meg.

Az ÉGSZI/Scola Alapítvány a füzetek megjelenését teljesen nyitott sorozatként szervezi: ahhoz bármikor, bármely témakörben elfogad — sőt: kéri! — szerzői bejelentkezéseket (a már említett módon „kész” anyaggal rendelkező szaktanároktól).

Az ismertetett kísérlet alig egy fél év elteltével bizonyította hasznosságát, életrevalóságát, és az iránta megnyilatkozó, fokozódó érdeklődés gazdag folytatásra enged következtetni.

Előkészületi stádiumban vannak a következő témák:

Programozás dBase-ben I/II/III; Novell alapismeretek kezdő felhasználók részére; Számítástechnikai alapismeretek; A számítástechnika története; EMCO F1 CNC marógép kezelése és programozása; Példatár a Compact 5 CNC eszterga programozásának oktatásához; Példatár Hunor 731 vezérléssel készíthető programokhoz; A Minutim CNC esztergagép programozása; Oxford Pascal példatár és programgyűjtemény; Quick Basic 4.0 verzió; Üzleti grafika és Harvard Graphics kezdők részére; Relációs adatbázisok; Szakértőrendszerek.

Berencsi István

Bibliográfia

Ez alkalmával is a hónap vezértémájához kapcsolódó könyvek között válogattunk. Olvasóink figyelmébe ajánljuk a lapunk 1990. szeptemberi számában között hasonló témájú összeállításunkat is.

Bárdos Attila — Körtvélyesi Gézané: Programozási alapfeladatok gyűjteménye.
Budapest, 1985. SzÁmalk, 209 oldal. Ára: 101,- Ft.

Dienes professzor Játékal.
Budapest, 1989. Műszaki Könyvkiadó, 160 oldal + melléklet. Ára: 98,- Ft.

Fizika és számítástechnika III. Elektromágnesesség, Optika, Atomfizika, Csillagászat. (Sulikomp sorozat)
Budapest, 1990. Novotrade Kiadó, 196 oldal. Ára: 149,- Ft.

Kocsis Zoltán — Gázó Zoltán: PC-START. (Az IBM-kompatibilis személyi számítógép kezelése kezdőknek.)
Budapest, 1991. Innotech Kft, 99 oldal. Ára: 195,- Ft.

Lócs Gyula: A Basic és a kíváncsi.
Budapest, 1985. Tankönyvkiadó, 235 oldal. Ára: 14,- Ft.

Matematikai-számítástechnikai szigorlat. (Írásbeli feladatok gyűjteménye.)
Budapest, 1989. SzÁmalk, 163 oldal. Ára: 150,- Ft.

Mérő László: Észjárások.
Budapest, 1989. Akadémiai Kiadó — Optimum Kiadó, 274 oldal. Ára: 148,- Ft.

Racsó Péter: Bevezetés a számítástechnikába.
Budapest, 1989. SzÁmalk, 250 oldal. Ára: 380,- Ft.

Szűcs Pál: A számítógépes oktatás hatékonyságvizsgálata.
Budapest, 1991. OMIKK, 233 oldal. Ára: 196,- Ft.

Németh János

Turbo C 2.0 fejlesztőrendszer

(Budapest, 1991. LSI Oktatóközpont, 224 oldal. Ára: 339,— Ft.)

Mialatt a Borland cég méltán népszerű Turbo Pascal rendszeréről elég sok könyv jelent meg az utóbbi években, a szintén igen kitűnő Turbo C egy kissé el lett hanyagolva. Éppen ezért nagy várakozás előzte meg ezt a könyvet, hiszen az olvasót ennek a rendszernek a rejtelmibe hivatott bevezetni.

Németh János könyve azoknak nyújt nagy segítséget, akik már ismerik a C nyelvet, és szeretnének profi Turbo C-programozókká válni. A könyv nem a C nyelvet oktatja — ilyen témával már elég sok kiadvány foglalkozik nálunk is —, hanem a Turbo C-t mint környezetet. A könyv szerkezete világos, áttekinthető, bár kissé eltér a megszokottól. Ez inkább előnyére válik, ugyanis mielőtt bevezetne a gyakorlati alkalmazásba, megadja azokat az IBM PC-specifikus ismereteket, amelyek nélkül a gépen C nyelven programozni egy kissé 'vakrepülés'. A könyvben ki vannak emelve azok a részek, ahol Kernighan-Ritchie által definiált C és a Turbo C között eltérés tapasztalható.

A szerző példaprogramokon keresztül igyekszik megismertetni a TC 2.0 lehetőségeivel, témakörönként külön-

választva a fájlkezelést, a grafikát stb. Ezek a programok áttekinthetőek, igaz, nem tartalmazzák mindig a legprofibb „trükköket”, de ez a kezdőknek inkább előny, mint hátrány: ugyanis ezáltal a program számukra könnyebben olvashatóbbá válik. Nem maradhatott ki természetesen magának a program kezelésének az ismertetése sem. A Turbo integrált fejlesztői környezet leírásán túl a parancssorból történő fordítás és a Turbo segédprogramok közül a TCINST, TLINK, TLIB, BGIÖBJ is helyet kaptak, sőt a könyv végén megtalálható a TC 2.0 függvényeinek leírása is.

Mindezek mellett a kiadványnak vannak „árnyoldalai”. Ilyenek például azok a nyomdahiabás részek, ahol a könyv egyes helyeken olvashatatlan. Sajnos egy szakmai hibát is találtam a példaprogramok között: a 67. oldalon az adatbázis-struktúrát kifrő programban a fájlit binárisnak kell megnyitni (fopen(argv[1], "r+b")). Mindezek mellett a könyv remélhetőleg sokaknak nyújt segítséget, és tovább bővíti a magyar Turbo C-programozók táborát.

Goda Attila

NÉMETH JÁNOS

TURBO C

2.0

FEJLESZTŐRENDSZER

LSI OKTATÓKÖZPONT

A MikrobaZár rovatban rövid, szöveges, a mikroszámítógépekkel kapcsolatos hírdetéseket közlünk.

Az 1992. februári számtól érvényes díjazás: kereskedelmi tevékenységet szolgáló hirdetésekért gépi soronként (80 karakter) 300 Ft. Kérjük, hogy a hirdetés díját a Cédurus Rt.-nek a Budapest Banknál vezetett 380-66780 számú árműzájára utalják át, vagy postautalvánnyal a Cédurus Rt. címére (1251 Budapest XI., Karolina út 17.) fizessék be, a hátdolalán tüntetve, hogy arphidések. A befizetést igazoló szelvényt a közlőndő hirdetéshez szöveggel együtt az Alaplap szerkesztőségéhez küldjék el: 1251 Budapest, Pf. 71. Nem kereskedelmi célú, egyéni hirdetések közlése INGYENES!

ADOK

AMIGA 500-ba belső, külső memóriabővítés, CHIP-FAST RAM átkapcsolóval. AMIGA 500-as vadonatúj 0 km-es 42 ezerért, kívánságra + fél Mb-ot memória + 2000,— Ft. C 64-re TAPE-TOOLS, FINAL III., FASTLOAD carridge. Hibás számítógépeket, tartozékokat (modulátor, tápegység) vennék. EL-184-8845.

Enterprise programok eladók. Válaszborték ellenében listák: 2000 program, sok kedvezmény, ajándék. Cím: Zemen László, 1164 Budapest XVI., Áltóli Ltp. 1035. Ép. II. Lh. TT. 7.

Enterprise-osok figyelem! Szenczácó ajánlat! Aki december 31-ig egyszer megrendelést ad fel, az egy Casio típusú telememósról karórát nyerhet, valamint 10 darab több programot tartalmazó kazettát is kisorsolok. A nyere-ményjegyzéket a februári számban közlöm. Ugyanitt 2000 program eladó. Sok kedvezmény, ajándék. Válaszborték ellenében listák: 2000 program. Cím: Zemen László, 1164 Budapest XVI., Áltóli Ltp. 1035. Ép. II. Lh. TT. 7.

Enterprise-szenczácó! Aki december 31-ig 3000 forintig egyszeri programmegrendelést ad fel, az részt vesz azon a sorsoláson, amelyen egy Casio típusú telememósról karórát (6900 Ft) és 10 darab programkazettát nyerhet. Figyelem! A februári, márciusi számok! Ugyanitt 2000 program eladó. Sok kedvezmény, ajándék. Válaszborték ellenében listák: 2000 program. Cím: Zemen László, 1164 Budapest XVI., Áltóli Ltp. 1035. Ép. II. Lh. TT. 7.

CLIPPER BT EXE és OVL programok visszaalakítása forrás formátumúvá saját fejlesztésű programmal. 100%-os hibamentességgel. Cím: DECOMPILER STUDIO, 6001 Kecskemét, Pf. 298. Tel.: (06-76) 22-888, telefax: (76) 21-181, telex: (76) 26-515.

IBM XT/AT játékok és felhasználói programokból órási a választék. Cím: Szőnyi László, 1161 Budapest XVI., Taviróza u. 5. Tel.: 184-8471.

IBM PC programok olcsón eladók! Például: LARRY5, KQ5, SQ4, PCTOOLS 7.0, JONES, INDY3 ADV., HERO'S QUEST 2., RED BARON, WINDOWS 3.0, stb... Cím: Marosvári Zsolt, 1122 Budapest XII., Határőr út 51. Tel.: 202-0923

IBM PC XT TURBO jutányos áron eladói Cím: Lucz Géza, 7400 Kaposvár, Kinizsi Ltp. 5. Tel.: (06-82) 11-650.

ÓTÓD-ÓLÓ játékok 300 forintért eladó. Cím: Csapó László, 1539 Budapest, Pf. 720. Tel.: 115-4352.

Star LC24-10-es, 24 tűs nyomtató eladói Csatolható IBM PC-hez, Amigához, C-64-hez. Ugyanitt profi programozók programjait vállalnak IBM PC-re, bármilyen programnyelven. Tel.: 164-5442

Sürgősen eladó egy szinte új 286-os AT monitorral és winchesterrel. Ugyanitt egy 386-os konfiguráció kedvező áron eladó. Tel.: 164-5442

Kései vásárfia

SSS SYSTEMS 91

A lapzártá nagy ír.

Novemberi számunknak szükségképpen készen kellett lennie a Compair megnyitására, így vásári tudósítás sem kerülhetett bele.

Majd két hónappal pedig a számítástechnikai csúcserajtatás időszaka után — úgy véljük — már nem illendő valamiféle szabályos Compair-, illetve Systems-beszámolóval előhozakodni.

Inkább úgy döntöttünk, hogy csak néhány apró emlékképet — és termékképet — villantunk fel mindkét helyszínről.



Egy ésszerű lépés

Mivel az IBM-kompatibilis számítógépek ismerete már a mindennapi életben is követelménnyé válik, a számítógép oktatási alkalmazásán kívül is indokolt, hogy a tanulók lehetőleg már az általános iskolában megismerkedjenek vele. Egyre több szakoktatási intézmény is érzi annak szükségét, hogy számítógépes hálózatot vásároljon. Ezzel egy időben a hazai hardverpiacon dűl az árhabórr.

Sajnos sok forgalmazó még mindig — az árcsökkentés érdekében — tömegcikként vásárolt egységekből, minden fejlesztési munka nélkül állítja össze konfigurációit. Ezeknek a gépeknek a megbízhatósága finoman fogalmazva is kérdéses. Mivel a forgalmazók a nagykereskedelmi árak függvényében változtatják szállítóikat, az általuk ajánlott csere-

garancia is megkérdőjelezhető, hiszen előfordulhat, hogy a garanciális idő alatt megszakítják kapcsolatukat eddigi szállítóikkal. A fenti két tendencia együtt azzal a veszéllyel jár, hogy a nehéz gazdasági helyzetben lévő oktatási intézmények és a beszükkült piacon vergődő forgalmazók találkozásával kétes minőségű számítógépek árasztják el az iskolákat.

E helyzetben kíván változtatni a Logo-Press Bt., amikor a DTK számítógépek forgalmazójaként kidolgozta szolgáltatásait az oktatási intézmények számára. (A DTK gyártójának, a Datatech Enterprises Co. LTD-nek Németországban, Franciaországban, Spanyolországban, Ausztriában, az USA-ban, Japánban és Magyarországon van képviselője, számítógépek hálózati kompatibilitását a Novell cég teszteli és igazolja. A DTK megvásárolja a legelterjedtebb rendszerek és felhasználói programok licencét.)

A DTK számítógépek árai 10-15%-kal magasabbak ugyan a nyomott árakon forgalmazott „noname” konfigurációknál, de ezért a feláért — csakúgy, mint más, jóérvű forgalmazóknál is — a vásárló egy alapos fejlesztőmunka eredményeként kifejlesztett, nagy teljesítményű gépet kap. Ráadásul a Bt. a gépek telepítését és installálását ingyen végzi.

Hálózattelepítés esetén a cég munkatársai a helyszínen — felmelve a vásárló igényeit és lehetőségeit — alakítják ki az optimális hálózatot. Amennyiben az intézménynek az általuk szállított konfiguráció nem felel meg, egyedi gépek esetén 8, hálózat esetén 30 napon belül a teljes vételárat visszatérítik. A megvásárolt gépekre 2 év cseregaranciát adnak, illetve a főlki vásárolt konfigurációkat a partnerek a régi egységek értékének beszámításával bővíthetik.

A Logo-Press Bt. országos szakértői hálózatot állít fel. Tapasztalat, hogy a felhasználóknál adódó hardveres problémák nagy részét a gépek helytelen települése, illetve a rendszerfájlok helytelen megírása okozza. A hálózat tagjai egy előre meghatározott kiszállási díj ellenében ellenőrzik a társaság által forgalmazott konfigurációkat. Amennyiben a problémát az említett hibák valamelyike okozta, a szakértő elhárítja a hibát, a díjat a felhasználó téríti meg. Ha azonban a hardver hibásodott meg, akkor a szakértő díját a forgalmazó téríti, és elvégzi a szükséges cserét. Ily módon kiküszöbölhető a felesleges kiszállásokból adódó idővesztés. A szakértők címlistáját valamennyi vásárló megkapja.

A cég az intézmények tájékozódásának megkönnyítésére egy adatbázist jelentet meg, amely tartalmazza valamennyi — a tervek szerint több ezer — általuk forgalmazott szoftver rövid leírását. Az adatbázisban tetszés szerinti keresési módokra, összehasonlításokra nyílik lehetőség.





Mire jó a palatábla?

Az állandóan „zsibongó” Kontrax-standon sok kiállításlátogató kíváncsian nézegetett, próbálgatott, forgatott egy különös méretű és formájú „masinát”. A most bemutatkozó „palatábla” a hordozható gépek kategóriájába tartozó, úgynevezett pen-computer. Az A/4-es méretű, lapos, magnéziummal borított kemény, strapabíró számítógépet az Öböl-háborúban még tankokkal sem tudták elpusztítani. Az amerikai Grid cég által fejlesztett pen-computer olyan IBM-kompatibilis számítógép, amelyen az MS-DOS operációs rendszer mellett Windows alatt is működik.

A kiállított palatáblának 2 Mbájtos memóriája mellett a 20 Mbájtos merevlemez kivehető, és más számítógépekbe behelyezhető. Mivel a palatábla hozzákapcsolható más számítógépekhez, így az azokból származó információkat a palatábla is átveheti. A pen-computer érdekessége, hogy a kézírás is felismeri, és azt azonnal nyomtatott írássá konvertálja. A palatábla tulajdonosának kézírását — legalábbis aláírását — „megtanulja”, így lehetővé válik, hogy csak „illetékes” férjen hozzá a pen-computerhez. A számítógépbe a legkülönbözőbb nyomtatványokat, kérdőíveket vihetjük be, a megfelelő válaszokat pedig a palatáblához tartozó tollal egyszerűen csak kiöltjük.

Ezt a „masinát” minden olyan helyen kitűnően lehet majd használni, ahol tollal és sok-sok papírral dolgozunk. Ez azonban természetesen nem azt jelenti, hogy a palatábla akár csak egy írógépet vagy egy szövegszerkesztővel „felszerelt” számítógépet is helyettesítené. Csupán könnyű kezelhetősége miatt mindazokon a helyeken, ahol rengeteg információ érkezik be, kiválthatja a tollat és a papírt. A palatábla egyik „kifestvérehez”, a kézben is elférő handcomputerhez még vonalkódolvasó is csatlakoztatható. Így például leltározáshál,

vagy vasutaknál a nagy tömegben beérkező áruk nyilvántartásánál is jól lehet használni.

Érintőleg...

A Compair '91 egyik kedves meglepetése volt a Touch-info, amelyet hat helyszínen „nyomogathattak” a kiállításlátogatók. Látszatra „csak” egy színes monitor, valójában zárt információs rendszer és reklámmédia. Az IBM PC színes VGA monitorjára egy néhány mm vastag műanyag ernyőt helyeztek. Az érintős monitor elve alapján működő információs automata csak meghatározott nyomóerő hatására mozdul el. A 14 inches monitor 140 független pozíciót ismer fel. A 0,1 inch felbontású monitoron így nagyon jó minőségű képet láthatunk.

Az állandóan villogó színes monitoron négy nyelven — angolul, németül, olaszul és magyarul — váltakozva jelenik meg: Touch me, Tappen mich, Tocca me, Érints meg! Az első érintésre a gép lehetővé teszi a kommunikáció nyelvének kiválasztását. Nem kell mást tenni, mint a képernyőn megjelenő négy négyzet közül a kívánt nyelv feliratát megérinteni. Ezután az információs főmenü mint egy tartalomjegyzék segít az eligazodásban. Egy újabb érintés után az almenük végpontjaiban több mint ezer, konkrét névvel, címmel, emblémával ellátott, reklámmal kiegészített, nyelvileg lektorált, grafikusán illusztrált, három képernyőoldalny információ tanulmányozhat az érdeklődő. Egy újabb érintés hatására a kiválasztott végpontról fényképet vagy nyomtatott szöveget is kaphatunk.

A Touch-info olyan ingyenes szolgáltatás, amelynek hatékonyságáról a hirdetőket negyedévenként ingyenesen informálják. Ugyanis a szoftver statisztikát készít, hogy az

egyes végpontokat mikor és hol használták. A Touch-info népszerűsége abban is rejlik, hogy az éves hirdetési díj 50 000—70 000 Ft végpontonként, amely a mostani hirdetési díjak mellett méltányos árak számít. A DataPlan Rt. és a Touch Info Kft. szakemberei a Compfair idejére számítástechnikai anyaggal is feltöltötték a Touch-infót. 300 cég kiállítási anyagát dolgozták fel, ezzel is segítve a látogatók jobb tájékoztatását.

Rendőrrel őriztessük számítógépünket?

Ötletes reklámfogással élt a MÜSZI MARGO a Policeman adatvédelmi rendszer bemutatásakor. Angol bobbynak beöltözött szakemberek leállították a nézelődő látogatókat, és nagy lelkesedéssel magyarázták a Policeman működését. E sorok írója „előállítása” során tudta meg, hogy a bármilyen IBM-kompatibilis számítógépen használható Policeman három lényeges alkotóeleme egy interfészkártya, egy Plus Tag adathordozó és egy olvasóazonosító egység.

A Policeman installálása után az adott számítógéphez való hozzáférést a rendszer úgy korlátozza, hogy egy 4 karakteres kódból (Personal Identification Number) és egy 8 karakteres jelszóból generál egy olyan kombinációt, amely átkódolja a floppy, a winchester, sőt a DOS tartalmát úgy, hogy az semmilyen változást nem jelent az adott számítógépen dolgozó számára. Mivel a lemez vagy a lemezegység csak a megfelelő kód és jelszó ismeretében dekódolható, így a továbbiakban csak „illetékes” férhet hozzá a számítógéphez. Az átkódolt lemezek így biztonságosan szállíthatók, hiszen azokat „illetéktelen” személyek nem olvashatják-leírhatják. Sőt másik számítógépen sem használhatók ezek a lemezek, hiába is próbálják például debuggerrel visszafejteni a winchestert, az eredmény egy értelmetlen adathalmaz lesz. A Policeman a felhasználó távollétében sem enged meg illetéktelen hozzáférést a számítógéphez. Figyeli a „próbálkozásokat”, és a

harmadik sikertelen kísérlet után — ahogy ez egy riasztótól elvárható — szirénázik is. Ugyancsak szirénázást hallunk, ha a Policeman valamelyik alkotóelemét „kitépik”.

Az angol PLUS 5 cég által fejlesztett adatvédelmi rendszer hardveritron védi meg a számítógépet az illetéktelen felhasználótól. A hálózatban is használható, jelenleg még COCOM-listás, 49 900 forintos szoftver nagy érdeklődést váltott ki a Compfairen elsősorban azon területek szakemberei (bankok rendőrség stb.) körében, ahol az adatbiztonság létfontosságú. Kíváncsiak vagyunk, hogy a Magyarországon a mindenfajta védelemmel — jogosan vagy jogtalanul — szemben állók körében milyen visszhangra talál a számítógépek őrangyala, a Policeman.

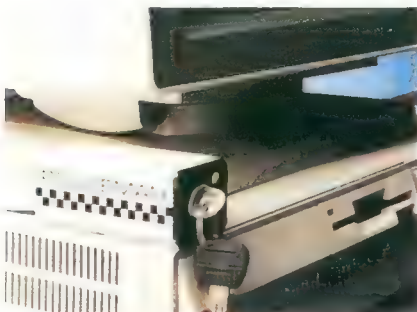
Vonalasság — nem politikai kérdés



Láttuk is meg nem is. Ott is volt a Compfairen meg nem is. Valahogy így jellemezhetjük azokat a vonalkódos rendszereket, amelyek jellegüknél fogva nem kiállíthatók, inkább csak egy-egy termékcsaláttal, -ismertetővel jellemezhetők, ugyanakkor jelentőségük a mindennapi életben egyre nő. Különösen igaz ez például a Mag ICS Kft. vonalkódos szállítási vagy postai rendszerére, amely a munkafolyamatok valamennyi térbeli és adminisztrációs pontján hivatott biztosítani a gyors és precíz működést.

A termékeket közvetlenül a készáruraktárba érkezésükkor vonalkódos címkével látják el. A címke — amelynek előállítását ipari etiketnyomató végzi — a szállítólevéllel analóg módon tartalmazza a küldeményre vonatkozó adatokat: fuvarlevél, szállítólevél száma, feladási és rendeltetési hely, darabszám, súly, szállítási specifikáció. Kézi adatgyűjtőkkel a küldemények ezután bármikor, bárhol azonosíthatók. Az adatátvitel és az adatok összevetése a megbízásokkal, valamint a szállítólevelekkel lehetővé teszi a hibák azonosítását és kiküszöbölését, a számlázási rendszerben lehetőség nyílik a korrekcióra.

Sziebig Andrea



Faxolj a lemezről!

Az utóbbi évek egyik legsikeresebb technikai bravúráról, a telefaxról már-már azt hittük, hogy az maga a tökély, s erre megjelenik a piacon a Systems '91-en is látott DiskFax, amelynek reklámozói mindenekelőtt igyekeznek eloszlatni illúzióinkat a papírral működő faxról. Kifogásait 5 pontba szedték össze:

1. Papírdömping. Torlódás a küldemények adagolásánál, többszöri ismétlés az olvashatatlan sorok miatt, körlevelek küldésekor idegtépő a fax „etetése”.

2. Gyenge minőség. Ha azt szeretnénk, hogy szövegünk az eredeti kivetelben érkezzen meg, akkor tegyük félre a faxot és hívjunk inkább küldőncöt.

3. Csigatempó. Frankfurtból Berlinbe egy oldal átfaxolása 51 másodperc, 3 oldalé 144, 48 oldalé 2016 másodperc.

4. Magas költség. Ha napközben és szép lassan elküldünk 10 faxot, azzal feleslegesen növeljük saját kiadásainkat.

5. Hiányos felhasználhatóság. Nem olvasható géppel, nem korigálható, nem alkalmas nyomdai eredetnek.

A DiskFax forgalmazó MacByte GmbH (Aachen) ezek után a fenti 5 mínuszpont tükörképeként sorolja fel az újdonság előnyeit. Ezek mindegyike abból a technikai megoldásból következik, hogy a berendezés a dokumentumokat közvetlenül lemezről vagy a PC memóriájából továbbítja faxon, ezáltal a képek, a nagyfelbontású grafikák és rajzok is az eredetivel azonos minőségben érkeznek meg, ráadásul 20-szor gyorsabban. (A Frankfurtból Berlinbe továbbítandó fax 1 oldal esetén 2 másodperc alatt, s még a 48 oldalas is 80 másodpercen belül átmegy.)

A DiskFax berendezés 2 floppy-meghajtóval készül (5,25" és 3,5"), de kívánságra merevlemez is lehet benne. Az elküldendő dokumentumokat csak rá kell másolni egy lemezre, amit a meghajtóba helyezünk. Ha az „adás” gomb lenyomása után a telefonszámot bebillentyűztük, akkor az „indulás” gombbal már el is küldtük a faxot. Vételre állításkor üres lemezt teszünk a meghajtóba és a „vétel” gombot

nyomjuk meg. Merevlemez esetén pedig az adás és a vétel közötti váltás teljesen automatikusan megtörténik.

A készülék a soros csatlakozón keresztül állhat összeköttetésben a nyomtatóval vagy a számítógéppel. ...És természetesen szükség van hozzá egy telefonvonalra is. (Rossz nyelvek szerint a magyar körülményekhez való alkalmazkodás érdekében a fejlesztők dolgoznak a telefonvonalat nem igénylő faxberendezések kifejlesztésén is!)

Iroda az aktatáskában



A Systems '91 nagy slágerei a hordozható (laptop, notebook) számítógépek voltak. Összeházasítva őket a mobil telefonokkal és még néhány tartozékkal, máris összeáll egy aktatáskában elférő, komplett mobil iroda. A Speech Design GmbH erre a feladatra specializálta magát és bemutatta a NoDesk termékcsaládot. Az elegáns diplomatatáskában olyan márkás készülékek vannak rendszerbe szervezve, amelyek révén „mindig minden kéznél van”, bárhol is tartózkodunk. A táska „tartalomjegyzéke”:

- Hálózati adapter
- Notebook számítógép
- CD-ROM
- Egér
- Nyomtató
- Adó-vevő modem
- Mobiltelefon
- Mobilfax

A kinyitott táska a benne lévő eszközök jó elrendezésével rögtön irodaként használható. Az összekötő kábelek rejtve vannak. Valamennyi készülék egyetlen hálózati csatlakozóról működik, de hálózattól függetlenül, elemekkel is használható.

Pesties zsargonban kommentálva: „Hát nem semmi!”

Adatbank a kompakt kártyán

Ha így halad tovább, hamarosan mellényzsebben elférő lexikonokkal sétálghatunk. A kaliforniai Szilikon völgyből ismét előjött valami nagyon vonzó újdonság, s azt a müncheni Systems '91 szakszázárón is bemutatták. A Drexler Technology Corporation ugyanis kifejlesztett és a LaserCard Systems Corporation forgalomba hozott egy hitelkártya méretű (8,5 x 5,5 cm-es) optikai adattárolót. A LaserCard



digitális adathordozó rétege átlátszó polikarbonát fóliák közé van hegesztve. Egy adatpont mérete 2,25 mikron (ezred mm). A kártya író-olvasó készüléke csatlakoztatható a PC-hez vagy más mikrogéphez. A technológia (WORM = write once read many times = egyszer írható, akárhányszor olvasható) hasonlít a kompakt lemezehez, azzal a különbséggel, hogy a CD-ről csak olvashatunk, oda írni nem tudunk, a lézerek kártyára felvitt adatokhoz viszont később is bármikor hozzá lehet fűzni újabb információkat. A beírt adatok azonban utána már itt sem módosíthatók és nem törölhetők.

A kártyán tulajdonképpen mindenféle digitalizálható információ elhelyezhető: szöveg, kép, beszéd, zene, számítógépi program. A normál kivitelű LaserCard tárolókapacitása 4,1 megabájt, ami az EDAC (error detection and correction) hibafelismerő és korrigáló eljárás alkalmazásával ugyan 2,9 megabájtra csökken, de még az is több, mint az Alaplapban fél év alatt közölt cikkek terjedelme együttvéve. A kártya teljes tárolókapacitása akkor használható ki, ha hibakorrekción nem igénylő anyagokat (képeket, grafikákat) viszünk fel rá. (Pl. röntgenfelvételek, ultrahangképek stb.)

Könnyen lehet, hogy ilyen lézerekártya lesz majd az összekötő kapocs az ember és a számítógép között, hiszen szó szerint „zsebvágható”, állandóan magunknál hordható, de borítékban is elküldhető és egyszerűen archiválható is. Alkalmazása különösen ígéretes a kórházak, hatóságok, bankok számára. Rajta lehet például teljes egészségügyi dokumentációnk, telefonkönyvünk vagy akár összes igazolványunk tartalma... A kártya teljesen érzéketlen a mágneses erőterrel és az elektrosztatikus hatásokkal szemben, s mert adatmódosításra és adattörlésre sincs lehetőség, érhető a biztonságtechnikai szakemberek élénk érdeklődése iránta.

A kártyára rátehető tulajdonosának szemmel láthatatlan arcképe és ujjlenyomata, akár az olvasóberendezés számára is titkosítva, hogy csak az nézhesse meg, aki a kód birtokában van. Külön meghatározható az egyes adatállományokra a hozzáférés kulcsa vagy letiltása. S hogy még érdekesebb legyen: az optikai tárolóréteget a lézerekkel oly módon is lehet „felíratni”, hogy a kártyán szemmel is látható jelek, képek, emlékművek jelenjenek meg. A Drexler cég felkészült a kártyák gyártására, éves kapacitásuk 25 millió darab.

Egérfogás

A legtöbb egér szürke, mint az egér. De miért ne lehetne olyan tarka, mint a pillangó? (A számítógép mellett már nincs macskaveszély!) És miért ne lehetne jobban tenyérbesimuló? A tajvani New Idea Electronic Co. ilyen megfontolásból fejlesztette ki a színes, bogárhátú, áramvonalas „egércsalá-

dot”, elterjesztve a „két és fél gombos” változatot is, ahol a baloldali és jobboldali gomb jóval nagyobb felületet kap, mint a ritkábban használt középső. A cég innovatív szellemének — és Patrick Wu tervezőnek — legújabb különleges terméke pedig az első pillantásra egészen misztikus látványt keltő „Legend Ball” egér, amely precízitása mellett állítólag kifejezetten pihentető a kéznek — nem is szólva az erotikus képzetársítás megannyi lehetőségéről.

Faklen Pál



Ha a megbízhatóság a döntő...



VIGYÁZAT! Jól bevezetett és hírnévnek örvendő márkanévünkkel kétes minőségű, hasonló hangzású nevek élnek vissza!

A MITAC 17 éves információipari háttérével a technológia egyik távol-keleti vezetője. Igen szigorú minőségbiztosító rendszerének és hatalmas kutató-fejlesztő beruházásainak eredményeképpen termékei a világ 65 országában váltak a korszerűség és a megbízhatóság szinonimájává.

A megbízható gyártó termékei csak megbízható forgalmazó tevékenysége nyomán képesek a felhasználó javát szolgálni.

Ezért esett a MITAC választása hazánkban az INTERAG-ra.

Forgalmazó:



INTERAG INFORMATIKA
Budapest 1136 Pannónia u. 11.
Tel./fax.: 132-9375 Molnár Péter

People Committed To InfoTech

MITAC



PerfectData®

pucoljunk, emberek!



PerfectData irodai és számítástechnikai tisztítószer

Cédrus Karolina Áruház • Budapest XI., Karolina út 17. • Telefon: 185-2421/152